

BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. II, N° 2

AVRIL 1953 APRIL

Bulletin d'Information de l'INEAC

Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE**Vol. II****N° 2****AVRIL
PRIL 1953****INHOUD**

Pages/Blz.

Techniques sylvicoles applicables à quelques essences forestières introduites au Kivu et au Ruanda	R. PIERLOT	77
De veredeling van de maïs te Gandajika	E. DE PRETER	93
Paysannat et coopérative Turumbu	J. MULLER et F. VERVIER	115
Le croisement <i>dura</i> × <i>pisifera</i>	R. VANDERWEYEN	123

Petites informations

Une nouvelle rouille du maïs	137
--	-----

BULLETIN D'INFORMATION

DE L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(INEAC)

INFORMATIEBULLETIN

VAN HET
NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO
(NILCO)

VOL. II

N^o 2

AVRIL 1953
PRIL

Techniques sylvicoles applicables à quelques essences forestières introduites au Kivu et au Ruanda

PAR

R. PIERLOT,

Assistant à la Division forestière, détaché à la Station de Mulungu.

L'observation de peuplements d'essences exotiques à la Station de Mulungu et à divers endroits de la partie méridionale du Kivu et du Ruanda, ainsi que l'expérience acquise jusqu'ici à la Station en ce qui concerne les pratiques culturales permettent, dès à présent, de proposer un régime et un mode de traitement des principales essences exotiques cultivées ou susceptibles de l'être dans les régions orientales.

Parmi les principales essences observées, nous citerons : les *Eucalyptus*, les cyprès, le chêne argenté, les pins et une essence de sous-étage cultural, *Prunus Salasii* STANDLEY.

Avant d'envisager les techniques culturales applicables à chacune de ces essences, nous exposerons d'abord les quelques principes généraux qui leur servent de base.

§ I. PRINCIPES GENERAUX

1. Le régime et le mode de traitement seront les plus simples possible.

On devra recourir au régime de la futaie équienne (où tous les individus sont du même âge) régénérée par coupe unique ou à celui du taillis sous futaie transitoire mis à blanc au terme d'exploitabilité de la réserve.

Il n'est pas possible de proposer actuellement des méthodes culturales fines (régénération naturelle, méthodes jardinées), par manque de connaissances et à cause du caractère propre des essences de lumière envisagées qui, de ce fait, se prêtent mal au jardinage.

Il ne serait d'ailleurs pas indiqué, même si ces méthodes étaient au point, d'en tenter l'application. Deux cas importants de boisement sont, en effet, à considérer :

a) Les boisements privés.

Le particulier est en général, inapte à tirer parti de modes de traitement compliqués. Comme dans la Métropole, la coupe unique, suivie du repeuplement artificiel, est pratiquement la seule méthode qu'il puisse appliquer.

b) Les boisements d'intérêt public.

Ces boisements ont un caractère transitoire. Le but ultime est de tenter, par conversion, la réinstallation d'une forêt naturelle aménagée. Cette conversion serait appliquée à des peuplements de structure la plus simple qui soit, en recourant à la technique la moins compliquée possible. Elle se ferait par régénération artificielle sous couvert.

D'autre part, si l'on n'envisage pas la conversion de certains boisements à caractère public (les boisements de chefferie, par exemple), il est toujours indispensable de leur appliquer des techniques simples, à la portée du personnel d'exécution. L'indigène doit pouvoir traiter lui-même ses boisements, l'intervention européenne étant réduite à une simple surveillance.

Pour le cas particulier de la régénération naturelle, seuls les peuplements de cyprès justifieraient des essais. Les espèces du groupe cyprès, exigeantes quant au sol, difficiles à traiter et peu adaptées à la régénération artificielle sous couvert, ne sont pas à retenir dans un programme étendu de reboisement général.

2. Les mélanges d'essences dans le toit des peuplements n'est pas indiqué.

La conduite de tels peuplements, délicate à priori, ne repose encore sur aucune doctrine. Les mélanges par groupes peu étendus sont difficiles à conduire par suite des tempéraments intolérants des essences cultivées et de leurs exigences écologiques propres.

3. Les peuplements purs équiennes sur grandes surfaces ne sont pas souhaitables.

Si la constitution de mélanges intimes d'essences dans le toit d'un peuplement est difficilement réalisable, par contre, il est souhaitable de ne pas étendre des peuplements purs équiennes, d'un seul tenant, sur des surfaces considérables. Pour autant que les conditions de sol et de climat s'y prêtent, on peut envisager des peuplements purs équiennes d'essences différentes, de surface relativement faible, de l'ordre de l'hectare, imbriqués les uns dans les autres.

4. Le mélange des essences se fera obligatoirement par le bas.

A cet effet, on introduira un sous-étage cultural dès que le couvert du peuplement principal le permettra. Après le fauchage des herbes et le recépage des mort-bois lors des dégagements, tout recrû naturel d'essences indigènes sous couvert, sera scrupuleusement conservé pour autant qu'il n'entrave pas la croissance du dominant.

Cette remarque est valable aussi pour l'essence du sous-étage artificiel. Cette essence devra être de propagation facile, rejeter de souche, avoir un couvert épais et être capable de supporter l'ombrage pendant la jeunesse.

5. Les chemins coupe-feux seront bordés de cordons feuillus.

Ces cordons, larges d'une dizaine de mètres, ont un rôle de coupe-feux et de semenciers « culturaux » ; ils flanqueront les chemins coupe-feux proprement dits, lesquels délimiteront des blocs de 5 à 10 hectares.

6. Toutes les essences en futaie pure équienne sont susceptibles d'être traitées par éclaircie mixte.

Dans le jeune âge, on travaillera par le bas. Par la suite, on interviendra dans l'étage supérieur, d'abord progressivement, puis franchement quand la hauteur des fûts sera atteinte ou près de l'être ; on respectera autant que possible l'étage intermédiaire.

7. Il est souhaitable que l'essence de la première révolution ne revienne pas sur elle-même.

★

★

★

**§ 2. « PRUNUS SALASII » P. E. STANDLEY.
ESSENCE DE SOUS-ETAGE CULTURAL**

Prunus Salasii, originaire du Guatemala, introduit à la Station de Mulungu en 1937, s'est révélé une acquisition très intéressante pour la formation du sous-étage cultural artificiel, dans des peuplements d'essences de lumière.

Cette essence à couvert épais, se régénérant abondamment par semis naturel à un âge peu avancé⁽¹⁾, rejetant de souche, se plaisant sous un ombrage léger et supportant même un ombrage assez dense dès la jeunesse, s'étale littéralement dès que la lumière lui est donnée et couvre parfaitement le sol.

A l'état isolé, la cime épouse, à Mulungu, un port de vieux pommier.

Le *Prunus* sera utilisé dans la création des cordons feuillus qui seront installés au moment du boisement ou, de préférence, quelques années avant celui-ci. On plante à un écartement de 1,50 m en mottes ou en paniers de feuilles de bananiers. On peut également semer en place.

L'introduction du sous-étage cultural se fait lors de la première éclaircie du peuplement exotique, ou au moment du boisement. Dans le cas du cyprès, elle a cependant lieu lors des dernières coupes, avant l'exploitation définitive.

On sème en place à l'écartement de 4 m ou l'on repique les semis prélevés dans les cordons feuillus.

Si les cimes du *Prunus* viennent à entraver la croissance de l'essence principale, un recépage du sous-étage est toujours possible. Le recrû de souche se formera aussitôt.

★

★

★

(1) A Mulungu, le *Prunus* se régénère à profusion par la semence.

§ 3. REGIME ET MODE DE TRAITEMENT CHOISI POUR LES PEUPELEMENTS D'EUCALYPTUS

A. Boisements privés

Le peuplement d'*Eucalyptus* est traité en taillis sous futaie (transitoire), type de peuplement issu automatiquement de la première



Photo G. TONDEUR.

***Eucalyptus maculata*, – Rubona.**

in Bull. agri. C. B., vol. XXVIII, n° 4 p. 559. (1937),

éclaircie. Celle-ci constitue, en réalité, une mise à blanc avec maintien d'une réserve de 200-250 pieds à l'hectare. Les coupes du taillis sont faites à une courte « révolution » de 2-3 ans jusqu'au terme d'exploitabilité de la futaie. Leur intensité est dictée par l'allure du recrû de taillis et l'état des cimes de la réserve. Celle-ci est exploitée à blanc étoc vers l'âge de 25-30 ans, avec maintien éventuel de quelques belles tiges par hectare.

Le sous-étage cultural de *Prunus Salasii*, introduit au moment de la plantation, est recépé périodiquement lorsqu'il entrave la croissance du taillis. Les cordons feuillus sont installés comme dit précédemment. Chaque souche d'*Eucalyptus* comporte 1-2 rejets.

La régénération artificielle s'opère immédiatement après la coupe définitive de la réserve et la dernière coupe de taillis.

Le sous-étage est recépé complètement. Des dégagements successifs devront libérer le jeune plantis de seconde révolution de la

concurrence du sous-étage cultural et des rejets de souche d'*Eucalyptus* de la révolution précédente.

La régénération artificielle se fait en chêne argenté (*Grevillea*) ou en cyprès, pour autant que les conditions écologiques s'y prêtent (profondeur du sol, altitude). Elle peut se réaliser en pins ou même en *Eucalyptus* si c'est indispensable.

B. Boisements d'intérêt public

1. Régime, traitement, conversion.

Le régime et le mode de traitement, du moins au cours des quinze premières années, seront identiques à ceux qui viennent d'être décrits pour les boisements des particuliers.

La conversion en futaie d'essences indigènes se situera vers 15-16 ans. La réserve comptera à cet âge environ 100 arbres/hectare.

On ne possède encore que peu de renseignements sur les essences indigènes; leur choix sera basé sur les critères suivants :

a) appartenir à la forêt mésophile de montagne, horizon inférieur ou moyen;

b) fructifier abondamment afin qu'on puisse disposer d'un matériel (graines ou plantules) suffisant;

c) fournir un bois d'œuvre de valeur, déjà introduit sur le marché local.

Parmi les essences répondant à ces critères, nous citerons notamment : *Entandrophragma excelsum* SPRAGUE, *Entandrophragma cylindricum* SPRAGUE, *Syzygium* sp. GAERTN., *Symphonia globulifera* LINN., *Carapa grandiflora* SPRAGUE, *Piptadenia Buchanani* BAKER, *Lebrunia Bushaie* STANER, *Podocarpus milanjanus* RENDLE, *Podocarpus usambarensis* PILG.

2. Pratique de la conversion.

Les essences seront introduites par groupes assez étendus, d'au moins 20 ares, à faible écartement (1,50 m, par exemple).

Les introductions étant faites dans un laps de temps très court par rapport à une révolution de futaie, le peuplement sera naturellement équienne. Son comportement indiquera les opérations culturales à effectuer.

Les coupes de conversion se succédant à courte rotation enlèveront les *Eucalyptus* réservés. Il est difficile de prévoir le nombre et l'époque des coupes secondaires et définitives.

Si nous admettons que le terme de l'exploitabilité économique pour l'*Eucalyptus* est réalisé à l'âge de 25 ans, les coupes de conversion seront échelonnées sur environ 10 ans, à raison de deux coupes secondaires et de la coupe définitive.

3. Soins cultureux à effectuer dans le boisement transitoire.

a) Repeuplement des vides à la plantation.

L'*Eucalyptus* est planté à écartement de 2 m en carré. La mise en place à l'écartement de 1,50 m n'est pas nécessaire si on envisage une coupe brutale vers 4-5 ans.

On n'opérera pas de remplacements, pour autant que le pourcentage de manquants ne dépasse pas environ 25 % du nombre des plants.

b) Elagage artificiel.

En principe et pour des raisons matérielles (main-d'œuvre disponible au moment voulu, surveillance, etc.), il ne sera pas effectué d'élagage dans la réserve, à moins que les circonstances ne soient favorables.

c) Dégagements.

Les dégagements sont réduits au minimum, à cause du développement rapide des jeunes plants d'*Eucalyptus*. Deux fauchages pratiqués pendant l'année suivant la plantation seront généralement suffisants.

d) Installation d'un sous-étage cultural.

Il est recommandé d'installer un sous-étage cultural, lors de la plantation des *Eucalyptus*.

Ce sous-étage, même s'il est dominé rapidement grâce à la croissance rapide de l'essence exotique, pourra s'étaler au premier passage de la coupe et couvrir le sol en attendant que le taillis puisse se développer.

Il sera recépé périodiquement s'il entrave la croissance du taillis, mais ce cas est peu probable.

On pourra utiliser des essences étrangères telles que *Prunus Salasii*, *Leucaena glauca*, etc., ou bien des espèces de la forêt autochtone telles que *Xymalos monospora* (HARV.) BAILL., *Galiniera coffeoides* DEL., et même dans les boisements à couvert particulièrement clair, *Harungana madagascariensis* LAM., *Macaranga Neomilbreadiana* LEBRUN et d'autres espèces héliophiles.

La plantation de ces essences se fera à grand écartement, de l'ordre de 4 mètres.

4. Soins cultureux dans le jeune peuplement définitif.

1. *Repeuplement des vides.*

2. *Dégagements.*

Dans le jeune âge, le taillis concurrencera fortement les jeunes plants de la forêt définitive. Le sous-étage cultural pourra de même, à ce point de vue, avoir un rôle également néfaste. Il sera donc indispensable d'établir un programme de dégagements fréquents.



§ 3. REGIME ET MODE DE TRAITEMENT DES PEUPELEMENTS DE CYPRES ⁽¹⁾

(*Cupressus lusitanica* MILL., *C. Benthami* ENDL.,
C. macrocarpa HARTW.)

A. Boisements privés

1. Régime.

Futaie pure équienne.

2. Exploitation.

A blanc étoc, intégralement, vers l'âge de 25-30 ans.

3. Régénération.

Elle se fait par voie artificielle. Le principe de l'alternance des cultures est toujours valable. Le *Grevillea* convient, sauf aux altitudes

(¹) Les cyprès demandent un sol profond, frais et de bonne qualité. Les boisements ne peuvent donc être entrepris sur sol superficiel.

élevées. L'*Eucalyptus* peut aussi être employé (*E. saligna* SM., *E. globulus* LABILL., *E. robusta* SMITH, etc.).

La régénération s'effectue immédiatement après la coupe à blanc étoc.

Remarque. — Dès que le couvert des cyprès se relève et s'éclaircit, il est commun d'observer une régénération naturelle abondante de cette essence sous elle-même.

Ce phénomène d'ensemencement est bien visible aux lisières. Les semis ne sont pas viables, si on ne leur donne rapidement, mais progressivement, un fort éclairage et si on n'élimine pas, autour d'eux, la concurrence racinaire des semenciers.

Des coupes claires brutales éliminent la majorité des semis et augmentent les risques de chablis, très importants chez le cyprès. La régénération naturelle du cyprès en bandes latérales ou en couloirs est sans doute possible. Cependant, même si elle pouvait être réalisée par ce procédé qui nous paraît le plus simple, elle ne serait pas d'application pratique. Elle est de toutes façons exclue dans les boisements de particuliers.



Photo G. TONDEUR.

Cupressus macrocarpa.

in Bull. agri. C. B., vol. XXVIII,
n° 4, p. 540. (1937),

4. Soins cultureux.

a) *Repeuplement des vides.*

Si le besoin s'en fait sentir.

b) *Dépressage.*

En cas de nécessité.

c) *Dégagement.*

Les différentes espèces de cyprès constituent rapidement un massif. Le fauchage des herbes et le recépage des mort-bois seront limités au début de la plantation.

d) *Elagage.*

C'est une pratique particulièrement importante dans le cas du cyprès.

Cette essence en effet, a tendance à former de grosses branches. Il faudra maintenir un état de massif serré dans le jeune âge et procéder, au moment du nettoyage, à un élagage général des branches mortes inférieures, et ce, jusqu'à 2 m de hauteur.

Cette pratique permettra en plus une circulation aisée dans le peuplement et les risques d'incendie seront réduits.

L'élagage artificiel des chicots se poursuivra progressivement jusqu'à une hauteur de 6-10 m, sur quelques centaines de tiges d'élite à l'hectare (400).

L'élagage est fait rez de tronc, sans entamer le bourrelet de base, et sur les branches qui n'ont pas plus de 5 cm de diamètre environ, de façon à ne pas mutiler dangereusement les arbres et produire des entre-écorces et nœuds dommageables. Pour cette raison aussi, on n'élague pas des arbres ayant plus de 40 cm de circonférence environ.

L'élagage, progressif, ne doit pas amener un affaiblissement du houppier et, par là, un ralentissement de croissance et des chablis fréquents.

e) *Nettoisement.*

Il se fait dès l'état de fourré et enlève dans l'étage supérieur les arbres tendant à former de grosses branches, les sujets fourchus, déjetés, etc. Il peut se faire vers l'âge de 3-4 ans. Le nettoyage ne rompt pas l'état de massif.

f) *Eclaircie.*

Jusqu'à plus ample information, nous proposons d'appliquer au cyprès le type d'éclaircie mixte, se rapprochant de l'éclaircie par le haut, pratiquée dans les peuplements d'épicéas de l'Ardenne.

Cette façon de faire est motivée par les raisons suivantes :

- Tout comme l'épicéa, le cyprès a un couvert épais ;
- Il réclame, comme ce dernier, un état de massif serré ;
- Son enracinement est traçant comme celui de l'épicéa, et tout comme dans les peuplements de cette essence, les chablis sont à craindre.

L'obligation de maintenir le massif serré dans les peuplements de cyprès conduit à la pratique d'éclaircies modérées tout comme dans les pessières, hormis l'époque des passages de la coupe et leur rotation, beaucoup plus courte à cause de l'accroissement rapide du cyprès. La première éclaircie est pratiquée vers l'âge de 6 ans. Au début, les éclaircies interviennent modérément par le bas, à courte rotation de 1-2 ans. Les coupes restent très sombres pendant la période du grand accroissement en hauteur et relèvent progressivement le couvert.

A partir de la 3^e ou de la 4^e éclaircie, on travaille principalement dans l'étage supérieur, par enlèvement des co-dominants. L'étage intermédiaire est conservé de façon à modeler le toit du peuplement.

La longueur des cimes du dominant ne doit pas être inférieure au tiers de la hauteur totale. Les éclaircies deviennent de plus en plus fortes dès que la hauteur totale du fût est pratiquement atteinte, vers l'âge de 15 ans. La rotation passera alors à 3 ans environ.

Tout comme pour l'épicéa, nous pensons que le critère suivant peut être appliqué au choix des tiges d'avenir : la largeur de la cime doit avoir à peu près 15 fois le diamètre de la tige à 1,50 m.

On visera toujours l'obtention de cimes bien symétriques par crainte des chablis.

g) *Introduction du sous-étage.*

Le couvert épais du cyprès empêche l'installation du sous-étage artificiel à un âge peu avancé. Ce n'est qu'au moment où les éclaircies travaillent franchement dans l'étage supérieur, quand le couvert est bien relevé et les arbres convenablement espacés, qu'on pourra introduire le sous-étage traditionnel de *Prunus*.

Celui-ci se développera en largeur, déjà avant la coupe définitive, et atténuera les dangers de la mise à blanc.

Les cordons feuillus sont installés comme dit précédemment.

B. **Boisements d'intérêt public**

A ce point de vue, les cyprès ne présentent que fort peu d'intérêt. En dehors de leurs exigences pédologiques, ils sont très sujets aux chablis, ce qui rend les éclaircies et, par suite, le traitement et la conversion très difficiles.

Les boisements en terrains suffisamment riches ne pourraient être traités pratiquement que par la méthode indiquée pour les boisements de particuliers.

★

★ ★

§ 5. RÉGIME ET TRAITEMENT CHOISI POUR LES PEUPELEMENTS DE CHENE ARGENTE

Cette essence est sans conteste très intéressante, à condition qu'elle soit installée en sol suffisamment profond et frais, et que l'altitude ne soit pas trop élevée (pas au-delà de 1.900 m d'altitude).

Aux altitudes élevées, le *Grevillea* prend en général une forme défectueuse et les bris de branches sont fréquents.

Il donne un bois fortement maillé, dont l'emploi peut être assuré en menuiserie intérieure, voire en ébénisterie.

A. Boisements privés

1. Régime.

Futaie pure équienne.

2. Exploitation.

Le chêne argenté atteignant tôt sa maturité, la mise à blanc devra se faire à un âge peu avancé, 20 ans environ.

Pour cette même raison, la mise en réserve de quelques beaux arbres lors de la coupe définitive n'est pas à conseiller. De plus, le chêne argenté a, dans la vieillesse, tendance à développer une cime volumineuse, qui entraverait le développement de l'essence de régénération. On ne peut compter sur une production économique du taillis, d'une part, à cause du régime suivi et, d'autre part, à cause de la faible valeur des produits, qui ne peuvent être utilisés que comme bois de chauffage médiocre et de petites dimensions.

3. Régénération.

Par voie artificielle. Le chêne argenté ne peut revenir sur lui-même pour raison d'alternance indiquée plus haut et, de plus, parce qu'une gommose, dont l'agent n'est pas connu, occasionne parfois

de graves dégâts qui aboutissent au dessèchement de l'arbre sur pied. Une nouvelle révolution risquerait de propager l'épidémie.

L'essence de régénération peut être choisie dans le groupe des cyprès ou parmi les *Eucalyptus* (*E. saligna*, *robusta*, *globulus*, etc.).

La régénération suit immédiatement la coupe à blanc.

4. Soins culturaux.

a) *Repeuplement des vides.*

b) *Dépressage.*

Dans la mesure où cette opération s'impose.

c) *Dégagements.*

Le *Grevillea* s'accroissant rapidement en hauteur dès le jeune âge, deux fauchages sont, en général, suffisants au début. Tous les mort-bois sont supprimés pour autant qu'ils entravent la croissance du dominant. Les plantes volubiles, particulièrement abondantes dans les fonds très frais qu'affectionne le *Grevillea*, et qui peuvent rapidement couvrir les cimes des jeunes tiges, sont éliminées.

d) *Elagage.*

L'élagage des branches mortes se fait rez de tronc avant la première éclaircie, sur 2 m de hauteur. L'élagage est continué sur quelques centaines de tiges d'élite, jusqu'à 5-6 m de hauteur. Il est absolument nécessaire que cet élagage soit fait progressivement sur petites branches, les surfaces de coupe étant spongieuses et susceptibles de se nécroser. Il est conseillé d'enduire les plaies de goudron végétal.

e) *Nettoisement.*

Il doit retenir spécialement l'attention. Dès le fourré, il élimine les tiges défectueuses, en particulier les fourchus souvent fréquents, tout arbre manifestant des signes de gommose et les têtes cassées.

f) *Eclaircies.*

Le chêne argenté demande de fortes éclaircies par le haut à un âge peu avancé. La première éclaircie, pratiquée vers l'âge de 5-6 ans, se fait par le bas. Progressivement, on relève le couvert en deux ou trois éclaircies, à faible rotation de deux ans environ.

Vers l'âge de 12 ans, même plus tôt, on devra intervenir franchement dans l'étage supérieur. Les beaux intermédiaires seront

réservés et les co-dominants martelés. On espace fortement les cimes. La rotation passe à trois ans, et la coupe définitive se fait à 20 ans au plus tard.

g) *Introduction du sous-étage.*

Les coupes étant rapidement pratiquées par le haut, le sol est découvert. Bien que les produits des coupes de *Grevillea*, de décomposition facile, couvrent abondamment le sol, un sous-étage cultural de *Prunus* sera introduit, avant la première éclaircie. Une autre essence de sous-étage intéressante est *Cedrela toona*, qui rejette bien de souche, fournit une bonne litière et dont quelques pieds porte-graines peuvent passer dans la réserve.

On installe lors de la plantation ou avant celle-ci, les cordons feuillus flanquant les coupe-feux.

Remarque. — Planté en bordure des routes, en limite des champs ou comme plantes d'ombrage dans les caféières, le chêne argenté fournit du sciage à un âge peu avancé.

B. Boisements d'intérêt public

Le *Grevillea* ne peut être retenu dans un programme étendu de reboisement général, par suite de ses exigences pédologiques (profondeur et fraîcheur du sol) et de son mauvais comportement aux altitudes élevées, les seules pratiquement disponibles pour le boisement. Son emploi est à conseiller, comme dit plus haut, le long des routes, etc., et comme essence de reboisement individuel pour l'indigène.

★

★ ★

§ 6. REGIME ET MODE DE TRAITEMENT CHOISI POUR LES PEUPLEMENTS DE PINS

Trois espèces de pins, en collection à Mulungu, sont arrivés à des dimensions de sciage, ou presque : *Pinus occidentalis* Sw., originaire de Cuba, *Pinus raata* DON. (*Pinus insignis* DOUGL.), originaire de la région de Monterey en Californie et *Pinus canariensis* C. SMITH provenant des îles Canaries.

Dans les conditions de Mulungu, la croissance des espèces signalées est, *grosso modo*, deux fois plus forte que celle des pins européens, en prenant, comme type de référence, le pin sylvestre, dans de bonnes conditions de végétation, en Belgique.

Il est à souhaiter que les boisements de pins à l'aide des espèces mentionnées se répandent chez le particulier. D'autres pins pourront vraisemblablement se développer avec succès et notamment, *Pinus patula* SCHLECHT et CHAM., que l'on propage actuellement au Kenya.



Photo G. TONDEUR.

1. *Pinus pinaster*, — 2. *Cupressus lusitanica*. — Mulungu.

in Bull. agri. C.B., vol. XXVIII, n° 4, p. 547 (1937).

Nous esquissons brièvement, dès à présent, dans le cadre de nos modes de traitement simples, une technique susceptible d'être appliquée dans nos boisements futurs.

A. Boisements privés

1. Régime.

Futaie pure équienne.

2. Exploitation.

A blanc étoc, vers l'âge de 25 ans pour les deux premières espèces, et 30 ans ou plus pour le pin des Canaries, avec le maintien en réserve de 20 à 40 beaux arbres à l'hectare, parfois davantage.

3. Régénération.

Par voie artificielle. L'essence de seconde révolution est choisie parmi le groupe *Eucalyptus* ou les groupes cyprès ou *Grevillea*, pour autant que la nature du sol s'y prête.

La régénération s'effectue immédiatement après la coupe à blanc.

4. Soins cultureux.

a) *Repeuplement des vides.*

b) *Dépressage.*

En cas de besoin.

c) *Dégagements.*

Ils suppriment la végétation adventice (herbage et mort-bois) jusqu'à affranchissement de la flèche et état de fourré.

Les fauchages suivant la plantation seront opérés scrupuleusement.

d) *Elagage.*

Suivant la technique habituelle.

e) *Emondage.*

Il serait nécessaire pour le pin des Canaries, qui produit facilement des branches gourmandes.

f) *Nettoisement.*

Dès le fourré.

g) *Eclaircie.*

Eclaircie mixte appliquée communément aux pins. La première éclaircie s'effectue vers 8 ans environ, en travaillant modérément par le bas. Les éclaircies suivantes, à rotation de 2 ans, relèvent le couvert. Dès que la hauteur des fûts est atteinte (15 ans), on opère franchement dans le haut, à rotation de 3-4 ans.

h) *Introduction du sous-étage.*

Le rôle du *Prunus* dans le peuplement de pin peut être comparé à celui que joue, dans les pineraies de la Campine, le cerisier de Virginie qui, comme le *Prunus*, est une essence extrêmement envahissante.

B. Boisements d'intérêt public

Signalons simplement l'intérêt que présenterait le pin dans des boisements transitoires purs et équiennes à convertir par régénération artificielle sous couvert, à l'aide d'essences autochtones. Les pins forment en effet des boisements qui se prêtent bien à la conversion par voie artificielle sous couvert.

De Veredeling van de Maïs te Gandajika

DOOR

E. DE PRETER

Assistent bij de Afdeling Voedingsgewassen te Gandajika

I. SELECTIE.

1. Criteria van de selectie.

a) De maïs vertoont, wegens haar overwegend allogaam karakter, een ongeloofelijke verscheidenheid van typen en vormen. Gedurende de bloeitijd vervoert de wind het stuifmeel naar alle kanten en geeft aldus ontstaan aan de uiterst heterogene populaties die overal in Belgisch-Congo aangetroffen worden.

De inlandse landbouwer is dus geenszins verantwoordelijk voor de grote vormenrijkdom die in zijn velden opvalt. Hij is integendeel zelfs veeleisend wat betreft de kenmerken van de maïs voor zijn voeding bestemd. Hij verkiest zachte korrels, gemakkelijk te malen en tevens licht van kleur. Deze twee factoren zijn echter recessief, waardoor verstaan wordt dat, wanneer men de vrouwelijke bloemen van een variëteit met zachte (flat) en lichtgekleurde korrels (wit) kruist met een andere met harde (flint) en gekleurde korrels (b. v. rode), men bastaardplanten bekomt met uitsluitend harde en gekleurde korrels. Bij de maïs vertonen deze dominante kenmerken zich reeds op de kolven der hoger vermelde gekruiste moederplanten. (Xenie-verschijnsel : bij de bedektzadigen is de bevruchting dubbel, d.w.z. dat de bevruchtende stuifmeelkorrel, door mitose twee generatieve

kernen vormt. Door bevruchting van de eerste met de eicel ontstaat het embryo, het begin van de volgende generatie. Door vereniging van de tweede met de secundaire kiemzakken ontstaat het kiemwit of endosperm, waardoor de invloed van de vaderplant reeds in de zaden -het endosperm- van de moederplant zichtbaar is.)

Daar de inlandse planter 80 % van zijn oogst zelf verbruikt is hij zeker niet geneigd variëteiten met harde en gekleurde korrels te verbouwen. Daarenboven is de maïs kruisbestuivend, zodat het praktisch onmogelijk is in het inlands midden en in dezelfde streek twee verschillende variëteiten afzonderlijk te vermenigvuldigen. Men mag dus de twee volgende kenmerken als hoofdcriteria beschouwen : *meelachtige zachte en lichtgekleurde korrels.*

b) *De opbrengst per eenheid van oppervlakte* vormt een derde criterium. De productie in Belgisch-Congo bedraagt tegenwoordig 900 tot 1.000 kg per hectare, doch deze kan gemakkelijk verhoogd worden tot 1.500 en zelfs 2.000 kg/ha. In het station te Gandajika bekomt men op een vruchtbaar veld, onder normale teeltvoorwaarden en zonder bemesting, meer dan 2.000 kg maïs per hectare ; niet zelden bereikt men 3.000 kg ha en zelfs meer. Dergelijke uitslagen werden bereikt dank zij de selectie enerzijds en de keuze van cultuurmethoden die aan het midden aangepast zijn, anderzijds.

c) *De vroegrijpheid* is een ander belangrijk criterium. In de streek van de Gandajika, waar het gedurende acht maanden in het jaar regent, is het normaal twee oogsten te winnen op één jaar, dank zij de korte vegetatieperiode van vier maanden. In de door het NILCO aanbevolen vruchtwisseling wordt de katoen voorafgegaan door de maïs. Deze laatste moet gezaaid worden na de eerste regens, begin September (aanvang van het regenseizoen), en de katoen in de loop van de tweede helft van December. De katoen moet dus tussen de maïs gezaaid worden. Deze periode van associatie dient tot een minimum herleid om de groei van de jonge katoenplanten niet te belemmeren. Men vergete echter niet dat er een grens bestaat aan het inkorten van de groeiduur van de plant; vroegrijpheid en opbrengstvermogen zijn immers enigszins tegenstrijdige eigenschappen.

d) *De voedingswaarde* van de maïs mag als een vijfde criterium beschouwd worden. Wat dit kenmerk betreft zou het logisch geweest zijn variëteiten te kiezen met harde korrels (flint), waarvan het eiwitgehalte groter is dan dat van de variëteiten met zachte korrels (flat);

doch hier opnieuw heeft men af te rekenen met de eisen van de inlanders. De studie van de voedingswaarde van de planten werd reeds ondernomen door het station te Yangambi.

e) Als laatste criterium van onmiddellijk belang, dient men rekening te houden met de factor « *weerstand tegen ziekten* ». Onder de cryptogame ziekten die tegenwoordig het meest te vrezen zijn, vermelden wij het droogrot van de zaden veroorzaakt door *Fusarium moniliforme* en *Diplodia zeae* en de « leaf blight » of de olievlekken op de bladeren, te wijten aan *Helminthosporium turcicum*. Het droogrot is zeer schadelijk in sommige gewesten in het Zuiden van de Kolonie. In Mweka b.v., het grootste maïsvoortbrengend centrum van Kasai, was een vierde van de opbrengst van 1952 aangetast door deze ziekte. Daar ondervonden werd dat de vatbaarheid voor het droogrot aanmerkelijk verschilt van lijn tot lijn, moet het mogelijk zijn weerstand-biedende variëteiten af te zonderen.

De voornaamste criteria waarmee de maïsselectie tegenwoordig rekening moet houden, zijn dus de volgende :

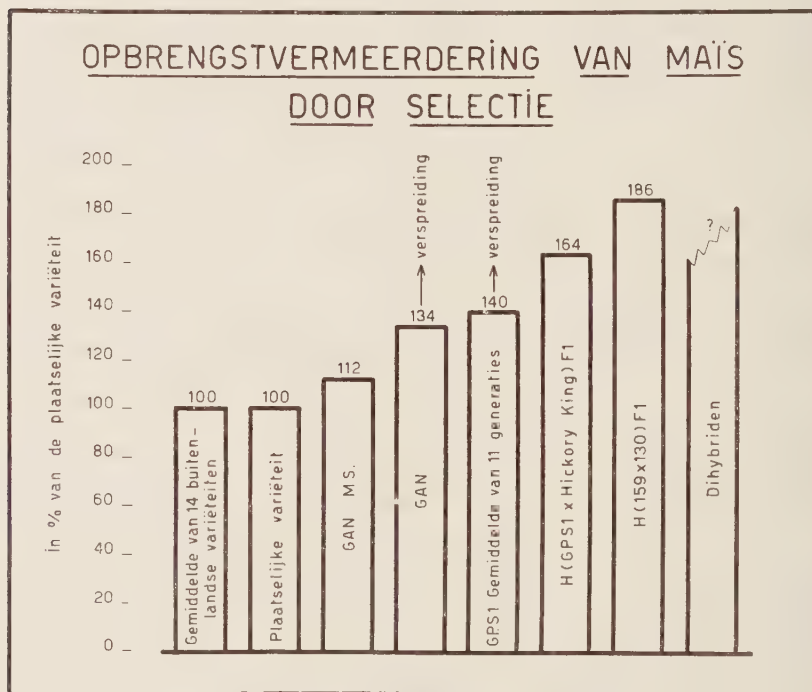
- 1° zachte korrels, gemakkelijk te malen;
- 2° lichtgekleurde korrels;
- 3° groot opbrengstvermogen (1.500 tot 2.000 kg/ha);
- 4° vroegrijpheid (120 dagen);
- 5° hoge voedingswaarde;
- 6° weerstandsvermogen tegen ziekten.

2. Selectiemateriaal.

Men beproefde meer dan 200 maïsvariëteiten of lijnen, afkomstig hetzij uit het buitenland, hetzij uit andere streken van de Kolonie, doch tot nu toe heeft geen enkele er van de plaatselijke variëteit in opbrengst overtroffen. Deze laatste, beter aangepast aan de plaatselijke ekoklimatologische invloeden, werd dan ook gebruikt als uitgangsmateriaal voor al de selecties te Gandajika. Slechts enkele vreemde variëteiten, zoals « Hickory King », « Pride of Saline » en « Chiengauer » werden gebruikt voor kruisingsdoeleinden, om het een of het ander gunstig kenmerk op het plaatselijk materiaal over te planten.

3. Selectiemethoden.

De voornaamste selectiemethoden van de maïs werden reeds besproken in een vorig nummer van dit bulletin ⁽¹⁾. Wij zullen ons dus beperken tot een korte uiteenzetting van de methoden sedert 1935 te Gandajika gebruikt, alsmede van de voornaamste uitslagen op het station bekomen (graphiek I).



Graphiek I.

a) *Massaselectie.*

De massaselectie is een snelwerkende methode die, toegepast in de beginfase, het mogelijk gemaakt heeft de opbrengst, in vergelijking met de plaatselijke niet verbeterde populatie, te verhogen met 12 %.

b) *Methoden « ear to row » en « ear remnant ».*

Deze twee methoden, volgend op de massaselectie, werden met succes gebruikt. Met vier gezuiverde lijnen, de 70, 77, 102 en 148,

⁽¹⁾ DEMARET, Y. — *Points essentiels de l'amélioration du maïs*, Inform. Bull., NILCO, I, 4, p. 265-78 (1952).

werd een dihybride (verschil in twee paar genen bij de ouders) bekomen, *Gan* genaamd, die een verwonderlijk gelijkmatige opbrengst geeft. De hoge opbrengst van een dihybride spruit voort uit het heterosisverschijnsel. Gewoonlijk onttaardt zij vlug en in vele gevallen stelt men reeds bij de tweede generatie een opbrengstvermindering van 25 % vast. Te meer, daar het hier vier lijnen van een zelfde plaatselijke populatie geldt, had men kunnen verwachten dat de heterosis haar maximum effect niet zou bereiken. Doch tegen alle verwachting in hebben de vergelijkende proeven in het station uitgewezen dat er geen betrouwbaar opbrengstverschil bestaat tussen de eerste en de vijfde generatie.

Ingevolge deze uitslagen werd de variëteit *Gan* verspreid in al de savannestrecken van de Provincie Kasai. Op het station overtreft haar opbrengst die van de plaatselijke populatie met 34 %.

c) *Zelfbestuiving.*

Sedert 1940 gebruikt men meer moderne methoden. Eerst worden de lijnen gezuiverd door een reeks opeenvolgende zelfbestuivingen, waarna de beste er van gekruist worden.

De uitwerking van de techniek der zelfbevruchting vereiste een voorafgaande grondige studie der bloembiologie van de maïs onder de bijzondere klimaatsvoorwaarden te Gandajika. De resultaten van deze studie werden door het NILCO gepubliceerd.

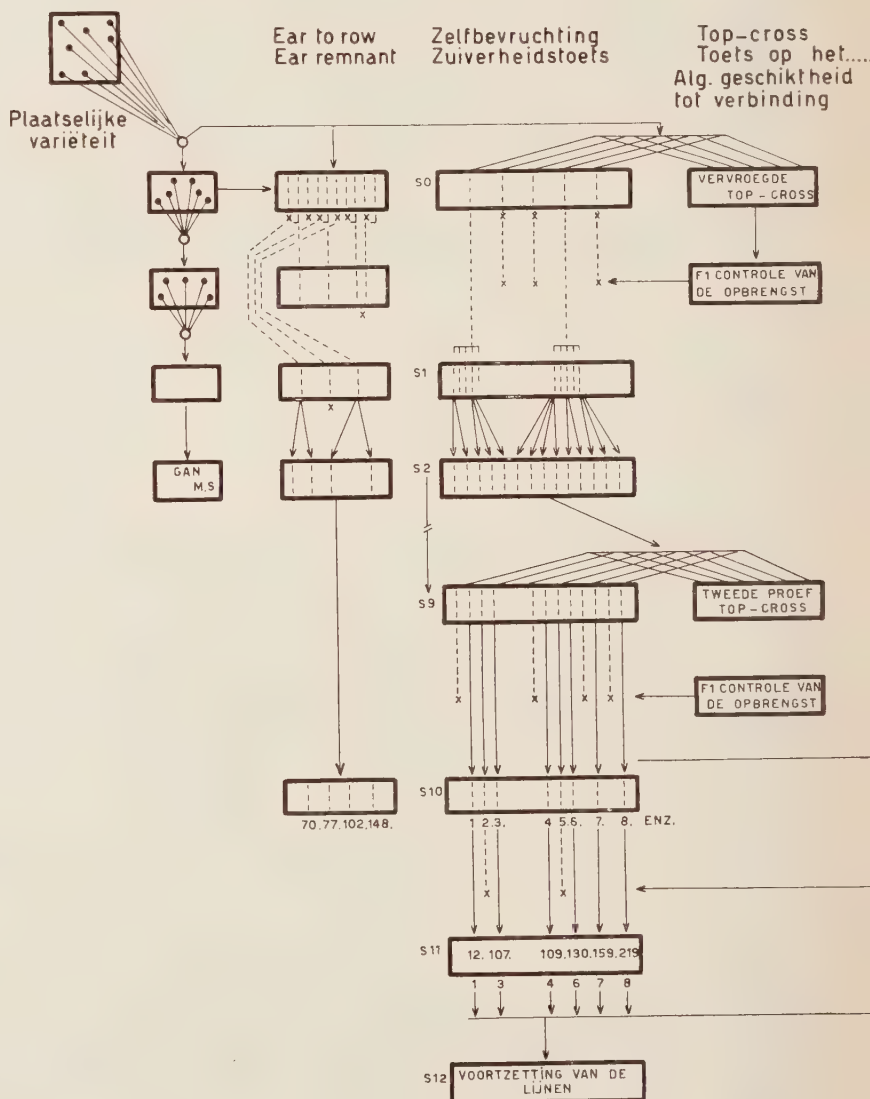
Hier volgt in grote trekken de uitwerking van deze selectiemethode.

In een maïs populatie worden moederplanten uitgekozen. De lijnen voortspruitend uit deze laatste ondergaan aanstonds de « top cross »- proef die bestaat in een kruising van al deze lijnen met een handelsvariëteit, in dit geval met de variëteiten « Hickory King » of « Kisozi ». Deze proef heeft tot doel uit te maken welke lijnen de beste algemene aanleg bezitten tot verbinding (*combining ability* in het algemeen). De minst geschikte lijnen worden uitgeschakeld; de andere worden gedurende 8 à 9 opeenvolgende plantingen zelfbestoven, waarna ze terug aan een « top cross »- proef onderworpen worden. Na verloop van deze proef worden alleen de interessantste lijnen behouden.

Op dit stadium beschikt men over practisch zuiver materiaal, enigszins ontaard door de opeenvolgende zelfbestuivingen, doch in

Massa-selectie	Stamboom-selectie
1. <i>Pinus sylvestris</i> 2. <i>Quercus robur</i> 3. <i>Fagus sylvatica</i> 4. <i>Alnus glutinosa</i> 5. <i>Populus alba</i> 6. <i>Betula pendula</i> 7. <i>Salix caprea</i> 8. <i>Corylus avellana</i> 9. <i>Ulmus campestris</i> 10. <i>Prunus avium</i> 11. <i>Malus domestica</i> 12. <i>Rosa canina</i> 13. <i>Crataegus monogyna</i> 14. <i>Spiraea alba</i> 15. <i>Hamamelis virginica</i> 16. <i>Thuja occidentalis</i> 17. <i>Larix laricina</i> 18. <i>Juniperus communis</i> 19. <i>Thuja plicata</i> 20. <i>Abies balsamea</i>	1. <i>Pinus sylvestris</i> 2. <i>Quercus robur</i> 3. <i>Fagus sylvatica</i> 4. <i>Alnus glutinosa</i> 5. <i>Populus alba</i> 6. <i>Betula pendula</i> 7. <i>Salix caprea</i> 8. <i>Corylus avellana</i> 9. <i>Ulmus campestris</i> 10. <i>Prunus avium</i> 11. <i>Malus domestica</i> 12. <i>Rosa canina</i> 13. <i>Crataegus monogyna</i> 14. <i>Spiraea alba</i> 15. <i>Hamamelis virginica</i> 16. <i>Thuja occidentalis</i> 17. <i>Larix laricina</i> 18. <i>Juniperus communis</i> 19. <i>Thuja plicata</i> 20. <i>Abies balsamea</i>

Massa-selectie	Stamboom-selectie
1. <i>Pinus sylvestris</i> 2. <i>Quercus robur</i> 3. <i>Fagus sylvatica</i> 4. <i>Alnus glutinosa</i> 5. <i>Populus alba</i> 6. <i>Betula pendula</i> 7. <i>Salix caprea</i> 8. <i>Corylus avellana</i> 9. <i>Ulmus campestris</i> 10. <i>Prunus avium</i> 11. <i>Malus domestica</i> 12. <i>Rosa canina</i> 13. <i>Crataegus monogyna</i> 14. <i>Spiraea alba</i> 15. <i>Hamamelis virginica</i> 16. <i>Thuja occidentalis</i> 17. <i>Larix laricina</i> 18. <i>Juniperus communis</i> 19. <i>Thuja plicata</i> 20. <i>Abies balsamea</i>	1. <i>Pinus sylvestris</i> 2. <i>Quercus robur</i> 3. <i>Fagus sylvatica</i> 4. <i>Alnus glutinosa</i> 5. <i>Populus alba</i> 6. <i>Betula pendula</i> 7. <i>Salix caprea</i> 8. <i>Corylus avellana</i> 9. <i>Ulmus campestris</i> 10. <i>Prunus avium</i> 11. <i>Malus domestica</i> 12. <i>Rosa canina</i> 13. <i>Crataegus monogyna</i> 14. <i>Spiraea alba</i> 15. <i>Hamamelis virginica</i> 16. <i>Thuja occidentalis</i> 17. <i>Larix laricina</i> 18. <i>Juniperus communis</i> 19. <i>Thuja plicata</i> 20. <i>Abies balsamea</i>

BEKOMEN
PRODUCTEN

GAN MS.

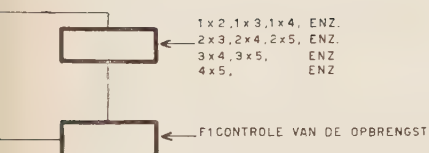
GAN

12-107-109-130-159-219

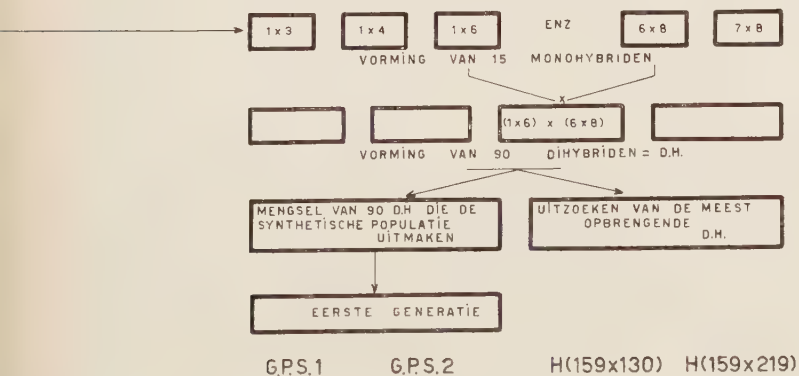
Kruising

...opbrengstvermogen
Soortelijke geschiktheid
tot verbinding

SCHETS VAN DE VEREDELING VAN MAÏS TE GANDAJIKA



Vorming van een synthetische populatie



staat door kruising ontstaan te geven aan mono- of dihybriden, met hoog opbrengstvermogen (heterosis). Het komt er nu op aan te onderzoeken welke de gunstigste lijnenkruisingen zijn en welke groep lijnen de meest renderende populatie zal opleveren; met andere woorden, men moet voor elke lijn de specifieke aanleg tot verbinding bepalen (*combining ability* in het bijzonder).

Met dit doel gaat men over tot het kruisen in alle mogelijke combinaties van de verschillende beschikbare lijnen. De elitelijnen zijn die waarvan de monohybriden de hoogste gemiddelde productie opleveren.

Nu de beste lijnen gekend zijn, kan men, in het vooruitzicht van hun verspreiding, overgaan tot twee operaties : een synthetische populatie opbouwen of dihybriden voortbrengen.

Vorming van een synthetische populatie. Indien men b.v. beschikt over een zestal elitelijnen, van een zelfde type natuurlijk, kruist men deze in alle mogelijke combinaties, zodat men vijftien monohybriden bekomt.

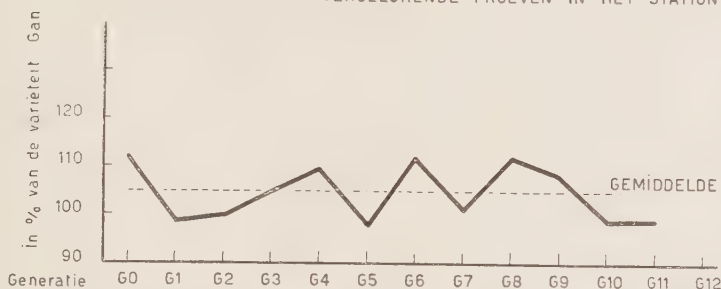
Gedurende het volgende seizoen worden de vijftien bastaarden twee aan twee gekruist, derwijze nochtans dat in elke dihybride één lijn slechts éénmaal tussenkomt. Hierdoor bekomt men negentig dihybriden; door hen in gelijke delen te mengen bekomt men de synthetische populatie.

Dit mengsel wordt op het veld uitgezaaid, waar men de bestuiving op natuurlijke wijze haar gang laat gaan. Bij de oogst bekomt men de zaden van de eerste generatie. Het onder elkaar werken der genen gaat voort gedurende de opeenvolgende generaties en geeft ontstaan aan een zeer homogene populatie, die tevens haar hoog opbrengstvermogen behoudt.

Het hoger vermelde voorbeeld geldt voor het samenstellen van de tweede synthetische populatie, bekomen te Gandajika in 1952 (G.P.S. 2). Een eerste synthetische populatie, verwezenlijkt in 1946 (G.P.S. 1), uitgaande van acht zelfbestoven lijnen, is tegenwoordig aan haar twaalfde generatie gekomen. Deze populatie behoudt een buitengewoon gelijkmatig productieniveau; na elf generaties evenaart het nog steeds dat van de eerste, terwijl het op het station dat van de variëteit *Gan* met 4,3 % overtreft (graphick III).

OPBRENGST VAN DE GPS1 GEDURENDE DE OPEENVOLGENDE GENERATIES IN % VAN GAN

VERGELÛKENDE PROEVEN IN HET STATION



Graphiek III

Vorming van dihybriden. Gedurende de hoger vermelde bewerkingen heeft men verscheidene malen te doen met zeer productieve monohybriden. Men heeft aldus ondervonden dat de opbrengst van de eerste generatie van de bastaard H (159×130) gemiddeld 140 % bereikt vergeleken bij die van de variëteit *Gan*; de bastaard H (159×219) brengt nog meer op dan de voorgaande.

De maïskolven, voortgebracht door deze monohybriden (bekomen door kruising tussen zelfbestoven lijnen), zijn van de beste kwaliteit. Degene gewonnen op dihybriden (bekomen door kruising van twee monohybriden) zijn eveneens van eerste kwaliteit, al zijn ze wel kleiner, zij zijn daarentegen nog regelmatig van vorm dan die van de ouderplanten.

Het buitengewoon opbrengstvermogen van de hybriden, zowel van de mono- als van de dihybriden, dat te danken is aan het heterosis-verschijnsel, is slechts van voorbijgaande aard. Men zal dus verplicht zijn, wil men een dihybride op de markt brengen, de zaden elk jaar te vernieuwen. Hierdoor wordt het noodzakelijk een speciale organisatie van de graancentra te voorzien en een zeer soepel transport-

systeem op te bouwen met het oog op een snelle verdeling van de zaden aan de betrokken landbouwers.

Deze methode werd met succes toegepast in de Verenigde Staten van Amerika, waar de opbrengst van 15 kwintalen in 1933 gestegen is tot 20 kwintalen in 1943. Spijts dit resultaat blijft het gebruik van bastaarden in het inlands midden van Belgisch-Congo een gewaagde onderneming. Zij is nochtans uitvoerbaar in het specifieke midden van het Inlands Paysannaat. Wij geven hier een concreet voorbeeld.

In Kasai zijn meer dan 20.000 inlanders gevestigd op percelen, verkaveld in het kader van het Inlands Paysannaat. Over het algemeen zijn het maïsplanters; de oppervlakte, waar maïs verbouwd wordt, mag geschat worden op een gemiddelde van 50 a, dat maakt een totaal van 10.000 ha. Door het gebruik van bastaardzaad, mag men rekenen op een oogstvermeerdering van minimum 20 % (1.200 kg/ha in plaats van 1.000 kg/ha) of een meeropbrengt van 200 kg per verbouwde hectare. Men zou aldus een totaal van 2.000 t maïs bijwinnen (10.000×200), hetgeen een waarde van 5 miljoen frank vertegenwoordigt.

Beschouwen wij thans de middelen die zouden moeten aangewend worden om 200 t zaden te bekomen, nodig voor het bezaaien van 10.000 ha. Deze zaden zouden gewonnen worden uit twee monohybriden met hoge productie, b.v. de bastaarden $A \times B$ en $C \times D$. Indien de eerste bastaard het meest opbrengt, zal hij gebruikt worden als vrouwelijk element voor de vorming van de dihybride. Het te volgen vermenigvuldigingsplan en de voor te behouden oppervlakten zou men als volgt kunnen bepalen :

Op een afgezonderd veld zaait men beurtelings twee rijen van de eerste en één rij van de tweede bastaard. Vóór de bloei worden de planten, voortkomende van de bastaard die beschouwd wordt als vrouwelijk element (in dit geval de eerste), van hun mannelijke bloeiwijze ontdaan; deze van de tweede bastaard, het mannelijk element, zorgen voor de bevruchting. De opbrengst mag geschat worden op een minimum van 2.400 kg/ha ⁽¹⁾, waarvan de twee derden, hetzij 1.600 kg, zaden van dihybriden zijn. Om 200 t van deze zaden te bekomen, moet men een oppervlakte van $(200 : 1,6 =) 125$ ha voorzien.

Het bezaaien van deze oppervlakte vergt 1.600 kg zaden van de bastaard AB en 800 kg zaden CD. Deze zaden worden bekomen van

(1) Door het toevoegen van minerale meststoffen is het mogelijk drie en zelfs vier ton per hectare te bekomen.

zelfbestoven lijnen in twee afzonderlijke velden vermenigvuldigd op dezelfde wijze als in het hierboven beschreven geval (twee rijen van A of C afwisselend met één rij van B of D). Op een vruchtbare bodem mag men de opbrengst van een zelfbevruchte lijn op 750 kg/ha schatten. Daar slechts de twee derden van de opbrengst mono-



Foto DE PRETER.

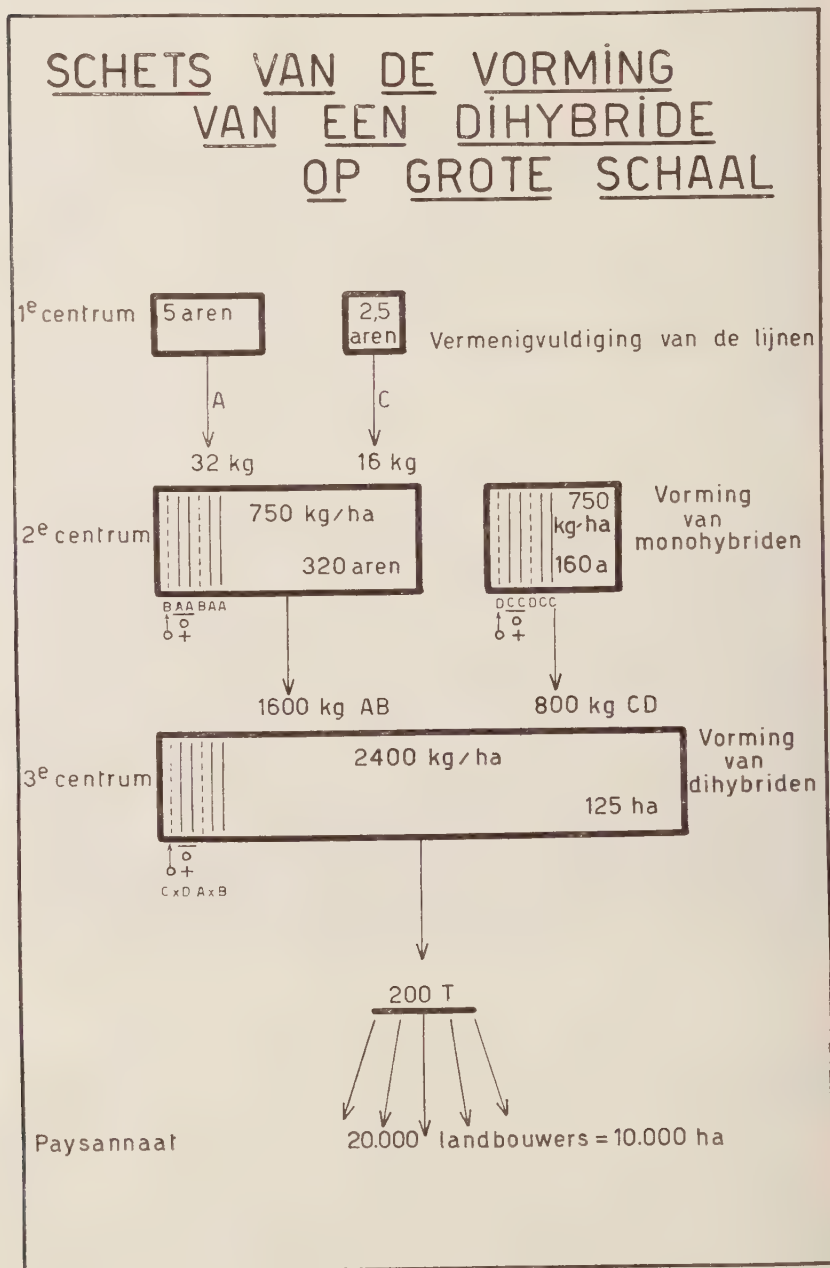
Foto 1.

Jong maïsveld op het Station te Gandajika.

hybriden zijn, heeft men een oppervlakte van $(1.600 : 500 =) 3,20$ ha nodig om de zaden van AB en $1,60$ ha om de zaden CD te winnen.

De bezaaiing van deze $4,80$ ha zal op haar beurt 72 kg zaden van zelfbestoven lijnen vergen, waarvan 32 kg van A, 16 kg van B, 16 kg van C en 8 kg van D. De lijnen B en D worden zuiver gehouden en vermenigvuldigd in het veld waar de monohybriden gewonnen worden. Men moet dus enkel A en C vermenigvuldigen; daartoe zal een veldje van 10 a ruim volstaan.

Graphiek IV stelt het algemeen verloop van de vermenigvuldiging voor.



Graphiek IV



Foto SOYER.

Foto 2.

**Een mooie cylindervormige aar,
tot in de top gevuld en met regelmatige korrelrijen.**

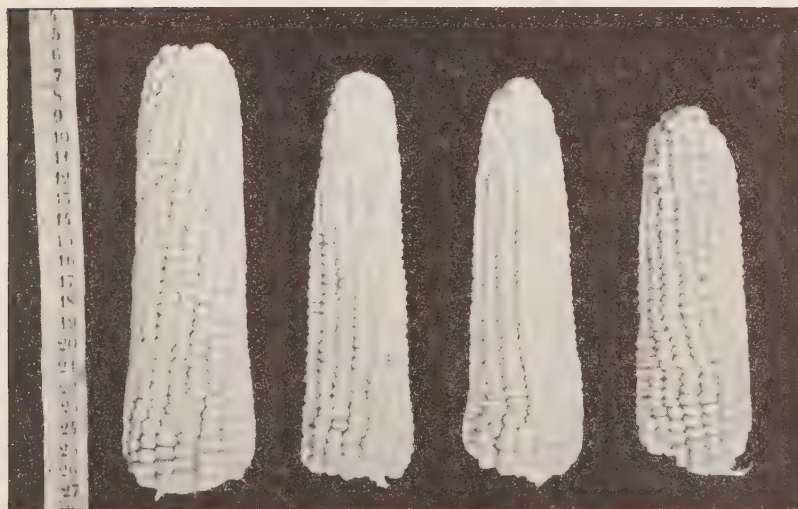


Foto SOYER.

Foto 3.

Kolven van plaatselijke maïs.

De drie eerste van links kunnen dienen voor de selectie.
De vierde is ongeschikt, daar de korrelrijen te dicht op elkaar staan.

De uitvoering van dat plan vergt dus een oppervlakte van 130 ha maïs, zonder buitengewone onkosten, behalve dan degene nodig voor het verwijderen van de mannelijke bloeiwijzen.

De centra voor de vermenigvuldiging van de zuivere lijnen en voor het winnen van de monohybriden vergen slechts 5 ha en kunnen dus verwezenlijkt worden op een proefstation. Het derde centrum (125 ha) zou gemakkelijk ingericht kunnen worden in een afgezonderde groep van 250 tot 300 inlandse boeren, gevestigd op goede gronden, waar de teelt doelmatig gecontroleerd kan worden.

In plaats van zich te beperken tot één enkel vermenigvuldigingscentrum (van het derde type), zou men er voordeel bij hebben verschillende van deze centra op te richten, elk in een streek die enkele duizenden boeren omvat. Deze oplossing zou verschillende voordelen hebben : gebruik van bastaarden die het best aangepast zijn aan de ekoklimatische invloeden van elke zone, en vermindering van de transportkosten bij de uitdeling van de zaden.

Op het station te Gandajika doet men tegenwoordig opzoekingen om één of meer dihybriden met een groot opbrengstvermogen te bekomen. Het is geoorloofd te hopen dat men binnen enkele jaren economisch interessante resultaten zal bereiken, bijzonder ingevolge de tot hiertoe bekomen gunstige uitslagen met de monohybriden.

Vermelden wij tevens dat, indien een dihybride op de markt gebracht werd, het vernieuwen van de zaden slechts éénmaal in het jaar zou moeten geschieden, zelfs daar waar men twee maïsteelten per jaar bekomt. Voor de tweede cultuur zou de planter de zaden afkomstig van de eerste oogst mogen gebruiken; hun opbrengst zou zeker nog gelijk staan met die van de plaatselijke populatie; de tweede oogst is trouwens veel minder belangrijk dan de eerste.

d) *Terugkruising.*

Men maakt tegenwoordig gebruik van de terugkruising of « back cross » om de eigenschap van de regelmatigheid van korrels en kolven, eigen aan de variëteiten « Hickory King » en « Pride of Saline », vast te leggen op de beste populaties van het station (*Gan* en G.P.S. 1). Deze zullen dan dienst doen als uitgangsmateriaal voor nieuw veredelingswerk.

e) *Kruising.*

Tergelijkertijd met de andere werken tracht men, door kruising met een zeer vroegrijpe variëteit « Chiemgauer » (87 dagen), de groeidiur van de beste lijnen van het station in te korten.

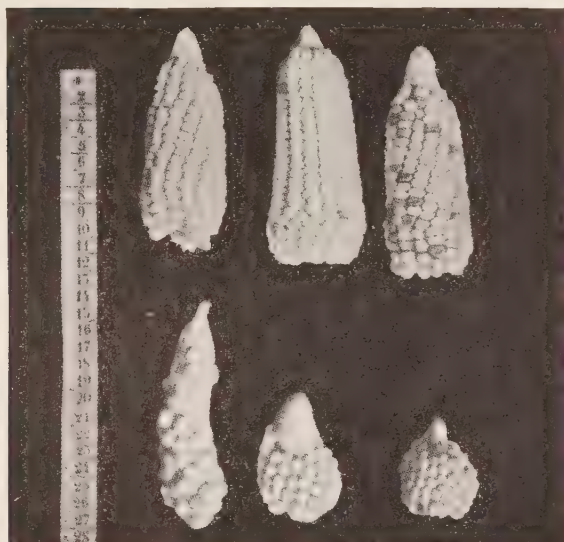


Foto SOYER.

Foto 4.

Plaatselijke maïs.
Voorbeelden van uit te schakelen aren.



Foto SOYER.

Foto 5.

Enkele planten van een te Gandajika geselecteerde lijn.

(Grote regelmatigheid van de aren.)

4. Vergelijkende proeven.

Gedurende het veredelingsproces moet het bestudeerde materiaal herhaaldelijk vergeleken worden met een standaardvariëteit, die als getuige dienst doet, om met zekerheid de betreffende waarde van de verschillende kenmerken in elke lijn of variëteit vast te stellen (opbrengst, weerstand tegen ziekten, enz.). De proeftechniek verandert met het stadium van veredeling bereikt door het te bestuderen materiaal. Men kan vier typen onderscheiden :

a) *De ingevoerde variëteiten.*

De ingevoerde variëteiten die na verscheidene aanpassingsteelten het interessantst zijn, worden in vergelijkende proeven uitgezaaid voornamelijk om hun opbrengstvermogen te leren kennen. Deze proeven behelzen over het algemeen 8 tot 10 variëteiten, volgens het toeval verdeeld in percelen van drie rijen van 50 m lengte; het geheel wordt zes tot acht maal herhaald. Er wordt geen rekening gehouden met de opbrengst van de eerste en de derde rij van elk perceel; zij doen dienst als bufferrijen. De ontleding van de uitslagen, uitgewerkt volgens de FISHER-methode, wordt alleen toegepast op de middelste rij.

Zoals reeds vroeger vermeld, werd geen enkele ingevoerde variëteit, zelfs na verscheidene aanpassingsteelten, interessant bevonden voor de streek. Hun gemiddeld productiepeil, vergeleken met dat van de variëteit *Gan*, bereikt slechts 70 tot 80 %.

b) *Het selectiemateriaal.*

Moet een groot aantal lijnen (een honderdtal b.v.) vergeleken worden, en beschikt men slechts over een kleine hoeveelheid zaad (minder dan 1 kg b.v.), dan zal de proef maar een beperkt aantal herhalingen bevatten (3 tot 4). De lengte van de rijen wordt herleid tot 20 m en de percelen bestaan uit slechts één enkele rij. De standarden worden op regelmatige afstanden ingeschakeld (alle 5 rijen), terwijl de ontleding graphisch voorgesteld wordt. Deze soort proef wordt aangewend voor de selectiemethoden « ear remnant » en « top cross ».

c) *Het verbeterde materiaal.*

Aan de eindphase van de selectie gekomen, dient het verbeterde materiaal (bastaarden of synthetische populaties) in vergelijkende proeven ingeschakeld naast een standaardvariëteit. In dat geval bevat

de proef gewoonlijk 10 tot 15 objecten, volgens het toeval verdeeld in vakken, bestaande uit één rij van 50 tot 80 m lengte en 8 tot 10 maal herhaald. De ontleding gebeurt volgens de FISHER-methode.

Die proeven dienen met de grootste nauwkeurigheid uitgevoerd, ten einde de bij deze uitgelezen producten, soms zeer kleine opbrengst-



Foto DE PRETER.

Foto 6

Zelfbestoven lijn, waarvan de mannelijke bloeiwijzen geïsoleerd worden voor de oogst van het stuifmeel.

verschillen vast te stellen. Men mag ook geen definitieve besluiten trekken, alvorens de proef gedurende ten minste drie seizoenen en onder gewone teeltvoorwaarden herhaald te hebben.

d) *Plaatselijke proeven.*

De verbeterde variëteiten of de bastaarden, die in aanmerking komen om in inlands midden verspreid te worden, moeten vooraf

een vergelijkende proef ondergaan met de plaatselijke variëteit in de betrokken streek en dit gedurende verscheidene jaren. Deze regionale proeven geschieden in de plaatselijke aanpassingsstations (S.A.L.), voornamelijk in samenwerking met de Landbouwdiensten van het Gouvernement.

Dit kort overzicht over de selectietechniek van de maïs, zoals ze tegenwoordig wordt toegepast door het NILCO, laat toe zich te vergewissen van de aanhoudende inspanning welke ze vergt. Tussen de keuze van de moederplanten uit de oorspronkelijke populatie en de verspreiding van een verbeterde variëteit in inlands midden, verloopt gewoonlijk een tijdsruimte van 15 tot 20 seizoenen, dus van 8 tot 10 jaren opzoekingen.

Het volstaat echter niet nieuwe variëteiten voort te brengen, men moet ze nog doelmatig invoeren in het inlands midden en er toe komen ze te doen kweken onder de voordeligste voorwaarden. Deze twee problemen vormen het voorwerp van de volgende hoofdstukken : de verspreiding van de variëteiten en de proeven over cultuurtechniek.

II. VERSPREIDING VAN HET VEREDELDE MATERIAAL.

Wegens het allogaam karakter van de maïs, is het noodzakelijk, om een nieuwe variëteit in een bepaalde streek vast te ankeren, over te gaan tot een minimum van drie opeenvolgende invoergolven. Deze bewerkingen moeten onderworpen worden aan een zeer strenge controle, ten einde mengelingen te voorkomen.

De landbouwcoöperatie van Gandajika enerzijds houdt zich bezig met de vermenigvuldiging van de te verspreiden variëteit, terwijl anderzijds de Landbouwdiensten zich belasten met haar invoer en verspreiding volgens plannen opgemaakt aan de hand van de resultaten bekomen in de plaatselijke proeven.

De verbeterde maïs van Gandajika is niet noodzakelijk geschikt voor alle streken in het Zuiden van de Kolonie. Dat materiaal is aangepast aan de ekologische invloeden van de savanne; men heeft aldus bevonden dat in de bosstreek van Kasai, te Mweka b.v., de beste variëteiten van de savanne sterk minderwaardig zijn t.o.v. de plaatselijke maïs. Te Lubarika, in het gewest Uvira, integendeel produceert de variëteit *Gan* driemaal zoveel als de plaatselijke populatie.

Tot op heden werden ongeveer 90 t veredelde maïs verspreid, voornamelijk in de Provincie Kasai; meer dan de twee derden er van werden gezaaid in de gewesten Bakwanga en Kanda-Kanda, gelegen bij Gandajika, waar de variëteit *Gan* de plaatselijke populatie met 11 tot 13 % in opbrengst overtreft.



Foto DE PRETER.

Foto 7.

**Een mannelijke bloeiwijze wordt met een zakje omhuld
om het stuifmeel te verzamelen.**

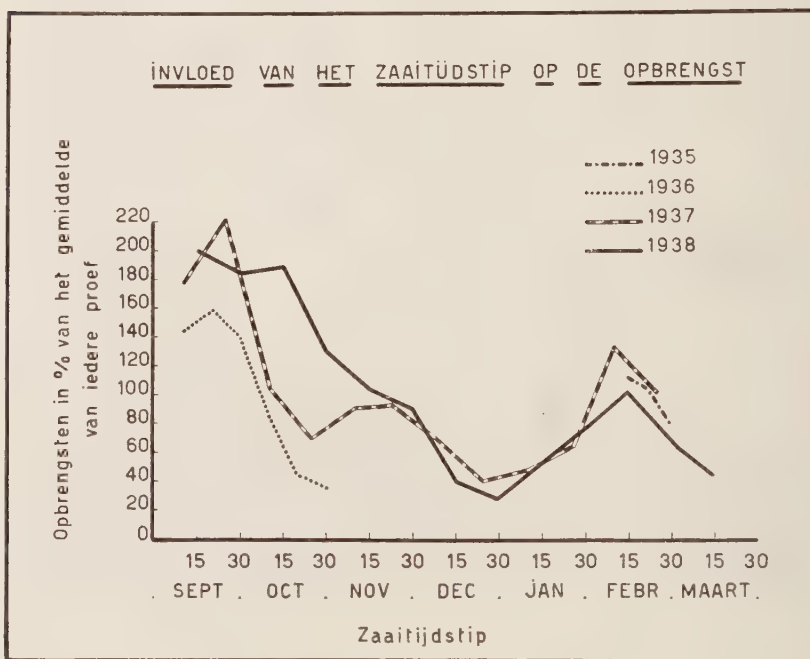
In de meeste streken, voornamelijk in de Provincie Katanga, overtrof de synthetische populatie (G.P.S. 1) de variëteit *Gan*. Met haar invoer in de Provincie Katanga werd dan ook in 1952 een aanvang gemaakt; in de districten van Lualaba en Tanganyika, bedraagt haar productie 25 % meer dan die van de plaatselijke variëteiten.

III. PROEVEN OVER CULTUURTECHNIEK.

Wij vermelden hier de voornaamste gevolgtrekkingen van al de proeven over cultuurtechniek die te Gandajika hebben plaats gehad.

1. Zaaitijdstip.

In het eerste, zowel als in het tweede seizoen moet men zo spoedig mogelijk zaaien, d.w.z. begin September zohast de regens aanvangen en half Februari. Een uitstel van een tiental dagen in het zaaien kan een opbrengstvermindering van 50 % meebrengen (zie graphiek V).

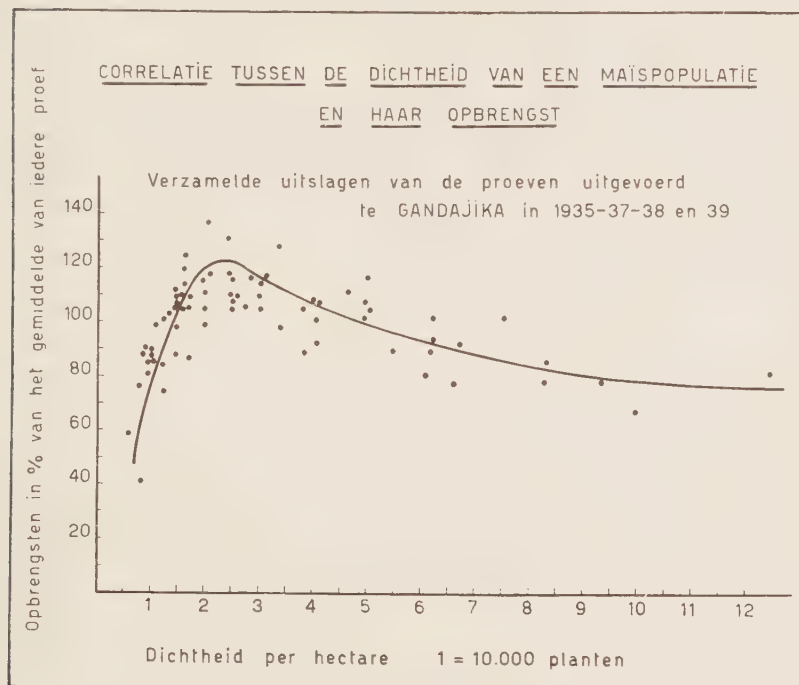


Graphiek V

2. Plantafstand en plantdichtheid.

In de betrekkelijk rijke gronden van Gandajika levert de plantafstand van 1,20 m tussen de rijen en 0,80 m in de rijen de hoogste opbrengst, wat overeenkomt met een dichtheid van ongeveer 10.000 plantkuiltjes per hectare (graphiek VI). Daarenboven is het bewezen dat het voordeliger is twee plantjes per kuiltje te bekomen, om aldus

de dichtheid tot 20.000 planten per hectare op te voeren. Nochtans om zeker te zijn van een mooie bezetting is het aan te raden vier zaden per kuiltje te zaaien en uit te dunnen wanneer de planten een hoogte van 30 tot 40 cm bereikt hebben. Men kan eveneens overgaan tot een tweede zaaiing, zodra de eerste opkomt.



Graphiek VI

In arme gronden is het beter een dichter plantverband toe te passen (b.v. 1 m $\times$ 0,60 m).

3. Aanaarden.

Men heeft ten gevolge van het aanaarden nog geen enkele opbrengstvermeerdering vastgesteld. Deze bewerking kan echter zeer nuttig zijn om te voorkomen dat de hevige winden, die de orkanen voorafgaan, de planten zouden doen legeren. De maïs vormt namelijk aan de eerste onderste knopen van de stengel verscheidene kransen van bijwortels; het aanaarden bevordert hun ontwikkeling en de plant is aldus vaster in de grond gehecht.

4. Toppen.

Men dacht de ontwikkeling van de kolven te bevorderen door na de bloei de mannelijke bloemen weg te nemen. De ondervinding heeft nochtans uitgewezen dat deze handelwijze nadelig is voor de opbrengst.

5. Gemengde teelten.

De gemengde teelten, zoals maïs-aardnoot of maïs-boontjes, zijn niet aan te raden. De tussenteelt, die noodzakelijk een kleine ontwikkeling moet hebben, wordt versmacht door de dichte en hoge vegetatie van de maïs; voor deze blijft de zuivere teelt dan ook de beste oplossing.

Paysannat et Coopérative Turumbu

PAR

J. MULLER,
Chef de la Division
des Plantes vivrières
de l'I.N.E.A.C.

F. VERVIER,
Administrateur
du Territoire d'Isangi.

Suivant une définition heureuse de M. A. DE BAUW, Président du Comité Cotonnier Congolais, « le but du paysannat est avant tout de régénérer le sol grâce à une méthode de jachère reconstituant sa fertilité et permettant de fixer les indigènes semi-nomades dans des groupes stabilisés, au sein desquels pourront se développer, d'une manière durable, des institutions et améliorations sociales et cela dans le cadre d'une économie saine et prospère » (réunion C.E.P.S.I., 1949).

Les buts du paysannat sont multiples :

- protection et régénération du sol par l'adoption d'un cycle court de culture (3 ans) et d'une longue période de jachère forestière (15-16 ans);
- stabilisation des populations locales et amélioration des conditions morales et matérielles d'existence;
- augmentation, valorisation et écoulement de la production.

Le système, qu'il soit fondé sur le lotissement individuel ou collectif, doit pouvoir s'adapter :

- aux fluctuations de la population;

- aux situations topographiques les plus compliquées tout en permettant une répartition facile et équitable des terres;
- à toute modification des méthodes culturales.

Elaborés il y a une dizaine d'années par MM. JURION et HENRY, respectivement Directeur Général et Chef de la Section des Recherches agronomiques de l'INEAC, les points essentiels du paysannat furent expérimentés dans la partie du secteur Turumbu voisine de Yangambi. D'autre part, afin de réaliser dans cette zone — sous le contrôle de la Division des Plantes vivrières — la multiplication des semences vivrières sélectionnées et d'assurer ainsi aux indigènes le bénéfice de leur vente, une association à forme coopérative fut créée.

Ebauchée en 1944, cette organisation fut progressivement améliorée à la lumière des contingences locales. Au cours de cette évolution, les programmes agricole et économique furent remaniés et complétés par des directives d'ordre social.

1. — BASES DU SYSTEME « TURUMBU »

On vise à protéger le sol et la forêt par l'adoption d'un cycle court de culture (3 ans) et d'une jachère forestière prolongée (15-16 ans) grâce à la méthode des « couloirs de cultures ».

Ces couloirs, larges de 100 mètres et orientés dans le sens Est-Ouest (maximum d'éclairement) sont séparés par des bandes forestières destinées à maintenir le milieu forestier et à faciliter la régénération naturelle des couloirs après culture. Dans la méthode dite « Turumbu », qui ne recourt pas au lotissement individuel et définitif des couloirs, le chef de village répartit chaque année les parcelles qui, après culture, rentrent dans le domaine collectif.

2. — SOCIÉTÉ ET RÉGIME FONCIER

Le paysannat englobe actuellement une partie du secteur Turumbu, à savoir les groupements Weko, Yaelongo, Yambauw et le village Yalibutu du groupement Yawenda, soit une population de 5.287 âmes (1.299 hommes, 1.327 femmes et 2.661 enfants).

A la base de la société Turumbu se trouve la famille *sensu lato* composée, par voie patrocline, des descendants d'un même ancêtre.

Les familles *sensu lato* sont rattachées par des liens identiques aux sous-clans et aux clans.

Quant à la propriété du sol, elle est l'apanage du clan ou d'un groupe de clans. De l'usage du domaine collectif sont nés certains droits individuels (le produit du travail est la propriété de celui qui l'effectue) et familiaux (droit sur d'anciennes jachères).

Les étrangers établis sur les terres du clan possèdent sur ces dernières un simple droit d'usage accordé par le propriétaire. La densité très faible de la population et les vastes réserves de terres excluent les litiges fonciers qui pourraient naître de telles situations.

3. — PHASES DE L'ETABLISSEMENT D'UN PAYSANNAT DU TYPE « TURUMBU »

a) *Etude politique et enquête foncière.*

Cet examen permet de définir la structure, la composition et l'importance du groupement considéré et de situer de façon précise les emplacements occupés par les différentes familles sur les terres claniques.

b) *Prospection.*

Celle-ci, qui ne nécessite pas un relevé détaillé, consiste dans l'établissement d'un quadrillage assez lâche de percées, en vue d'évaluer la superficie des terres claniques, sous forêt ou vieilles jachères, situées à proximité de l'emplacement de la future « barza » (village coutumier). Les terres cultivables devront couvrir 9 ha par homme adulte valide plus une réserve d'environ 20 %.

c) *Délimitation des couloirs Est-Ouest.*

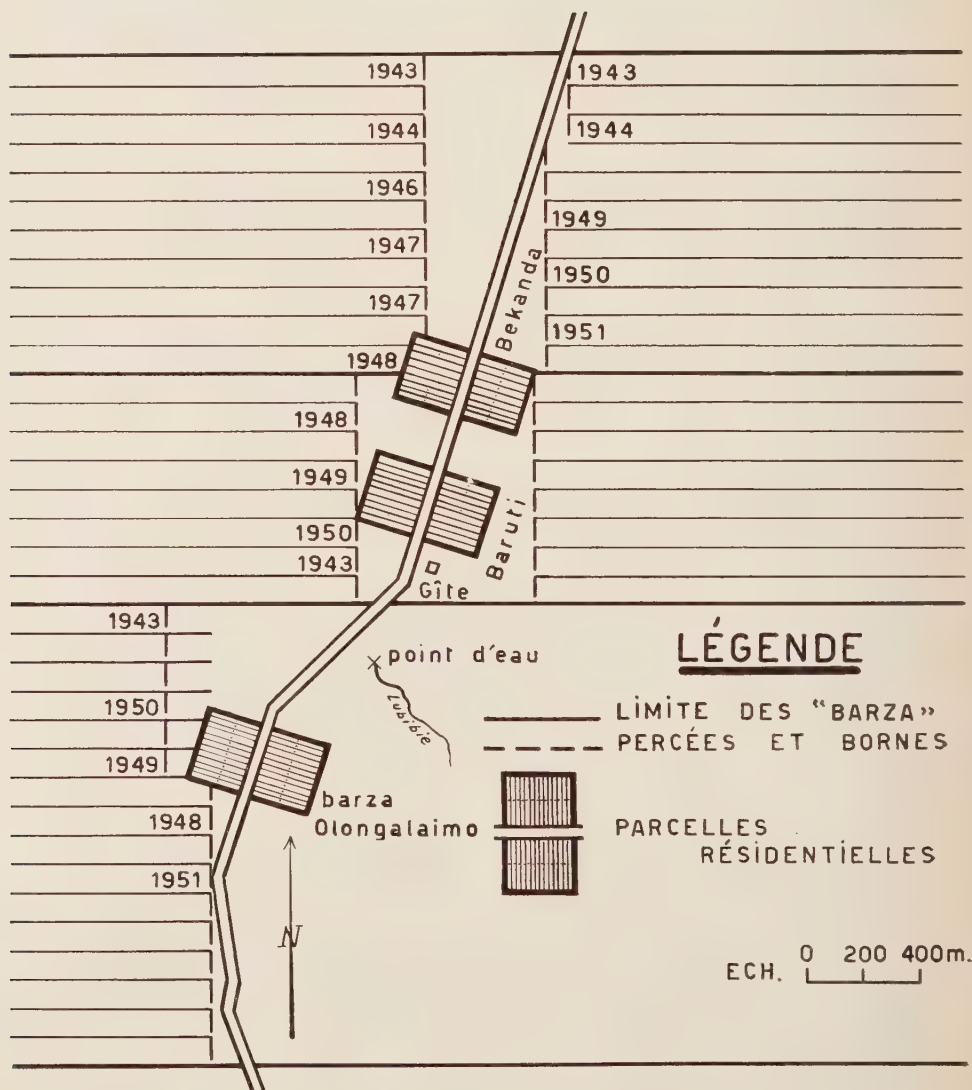
Une percée orientée Nord-Sud est jalonnée à l'aide de 18 bornes distantes de 100 m. Les couloirs sont éventuellement situés de part et d'autre de la barza.

Chaque année, le couloir à cultiver est délimité par deux axes Est-Ouest et la répartition des terres est assurée par le chef de barza.

d) *Aménagement et déplacement éventuel des barza.*

La barza groupe 20 à 40 paysans d'une même famille (*sensu lato*) et comprend un certain nombre de parcelles de quelque 20 ares

PLAN D'AMÉNAGEMENT DU VILLAGE DE YALIBWA



chacune, établies très souvent de part et d'autre d'un même axe. Sur sa parcelle, dont il a l'usage permanent, l'indigène construit sa maison, établit son potager et son verger et abrite sa basse-cour.

La proximité de sources et les facilités d'accès peuvent, avec l'accord des autorités indigènes, déterminer le déplacement d'un village.

4. — PROGRAMME AGRICOLE

Par sa proximité des installations de l'INEAC, le paysannat Turumbu, axé principalement sur les cultures vivrières, constitue un centre de multiplication des semences sélectionnées.

La rotation appliquée dans les couloirs, mise au point par la Division des Plantes vivrières, comporte une avant-culture de maïs et une culture mixte de bananiers, de riz et de manioc, suivie, après une année de production bananière dans un recrû de manioc, de deux saisons de petites légumineuses dont l'arachide.

Les parcelles couvrent normalement 25 ou 50 ares, selon qu'il s'agit d'un célibataire ou d'un homme marié.

Outre ce programme vivrier, des caféiers (10 ares au début) seront plantés facultativement sur la parcelle résidentielle.

D'autres plantes (soja, coix, ignames) pourront être introduites ultérieurement dans la rotation.

Dans un stade plus avancé du paysannat indigène, la pratique de l'élevage permettra, outre l'amélioration de l'alimentation, la transformation des excédents et des sous-produits des cultures.

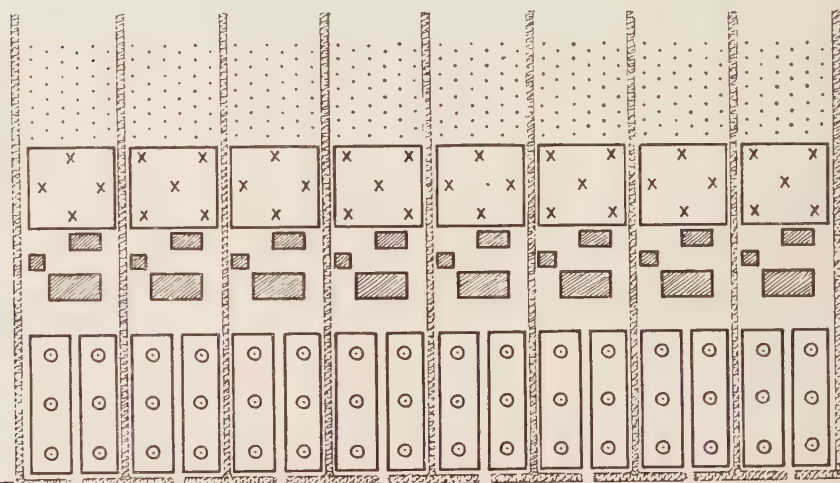
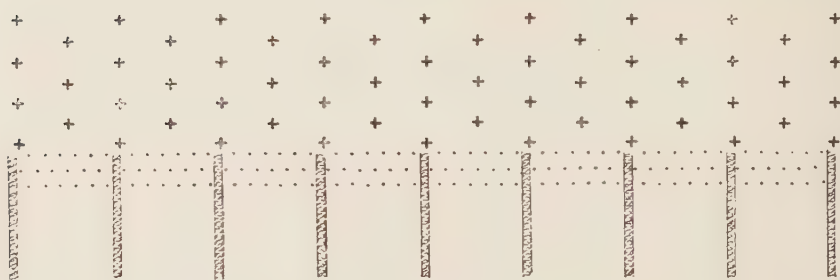
5. — PROGRAMME SOCIAL

Ce programme vise principalement les objectifs suivants :

a) *Création de petits centres sociaux du type « Babua » dans les principaux villages.*

Le centre social, construit en matériaux durables, comprendra un pavillon pour les premiers soins médicaux et les consultations prénatales et de nourrissons, une école avec plaine de jeux, champ et jardin scolaire, un magasin central pour les produits agricoles,

DÉTAIL DE L'AMÉNAGEMENT DES PARCELLES INDIVIDUELLES



LÉGENDE

- HABITATION
- CUISINE
- POULAILLER

HAÏE VIVE
rocou, crotons,
muzea exotica,
muziers, musaenda,



CITRUS
ET
PASPALUM
NOTATUM



ARBRES FRUITIERS
(potager et compostière)
ramboutans, avocats,
arbres à pain



CAFÉIERS



PALMIERS

ainsi que les habitations de l'infirmier, de l'instituteur et du moniteur agricole.

b) *Approvisionnement des villages en eau potable.*

Captage de sources, forage de puits, installation de fontaines.

c) *Etablissement de viviers.*

Ceux-ci en vue d'améliorer l'alimentation en protéines.

d) *Mécanisation des travaux.*

La mécanisation intégrale des travaux agricoles, souhaitable au point de vue économique, se heurte à de grandes difficultés (présence de souches et de termitières). Ces obstacles ne pourront être levés que dans un système cultural fondé sur la régénération du sol par une végétation herbeuse.

Cependant, on pourra, dès à présent, mécaniser davantage les travaux pré- et postcultureux : abattage, débardage, incinération, transport, battage, décorticage, conservation et traitement des produits. Un plan général d'aménagement, s'étendant sur plusieurs années prévoit :

1° Les opérations de traitement et de commercialisation des produits qui devront nécessairement être réalisées en dehors du cadre de l'agriculture familiale :

Magasins généraux (centre industriel) comprenant de petites installations pour le pesage, le séchage, la désinsectisation, le conditionnement, le nettoyage et le stockage des divers produits cultivés actuellement dans le paysannat Turumbu (maïs, riz, manioc, bananes, arachides).

2° La mécanisation en milieu indigène :

Matériel divers pour l'abattage et l'arrachage des arbres, pour la préparation des produits à l'aide d'un petit matériel itinérant et pour les transports.

6. — COOPERATIVE TURUMBU

Une association à forme coopérative fut créée, en 1944, à l'initiative de MM. LAUWERS, Commissaire de District de Stanleyville, et JURION, Directeur Général de l'INEAC.

Initialement son activité consistait à acheter la production des paysans et à la revendre soit comme matériel sélectionné, soit pour le ravitaillement du personnel des entreprises locales.

Les bénéfices réalisés par ces transactions permettaient de couvrir les frais généraux (rémunération du personnel, entretien et amortissement d'un camion, transport, etc.), de verser une ristourne aux coopérateurs (10 % du prix d'achat), d'attribuer une prime au chef de clan ou de groupement (2 % du prix d'achat) et au chef de famille ou de barza (3 %). La coopérative était créditée de l'excédent.

En janvier 1951, cette association à forme coopérative fut transformée en une véritable coopérative au sens du Décret du 16 août 1949, qui reconnaît aux coopératives agréées une existence légale. La coopérative, qui jouit de la personnalité civile, tient une Assemblée générale, possède des statuts, un Conseil de gestion et un Comité éducatif. Le montant de la ristourne, fixé initialement à 10 %, est déterminé actuellement par les coopérateurs eux-mêmes.

Le croisement « Dura x Pisifera » et ses premiers résultats

PAR

R. VANDERWEYEN,

Assistant à la chaire de phytotechnie tropicale
de l'Institut Agronomique de Gembloux,
Ancien Chef de la Division du Palmier à Huile de l'INEAC.

HISTORIQUE

A Yangambi, l'amélioration de la culture du palmier à huile fut, dès ses débuts, basée sur la sélection du type de fruit à coque mince : le *tenera*.

En 1936, lors de l'entrée en production des lignées issues des croisements effectués entre les premiers arbres-mères choisis, on constata :

- 1^o la présence, au sein des descendance, d'une proportion importante d'arbres dont toutes les inflorescences femelles avortaient et pourrissaient;
- 2^o en outre, que les palmiers producteurs comptaient à la fois des individus à fruits à coque mince et des arbres à fruits à coque épaisse, ces derniers étant toutefois en proportion moindre que les premiers.

L'accroissement constant du nombre de lignées *tenera* x *tenera* entrant en fructification et les observations de plus en plus nombreuses auxquelles elles furent soumises permirent à BEIRNAERT, en fin 1937 :

- 1° de conclure définitivement au caractère hétérozygote (hybride) du *tenera* quant au caractère « coque »;
- 2° d'établir que les palmiers avortant leurs régimes appartenaient à la variété *pisifera* (absence complète de coque);
- 3° de faire ressortir l'existence de plusieurs types de *tenera* eu égard à la proportion de *pisifera* dans la descendance (± 15 , ± 25 et ± 30 %).

Quant à la fraction « palmier à grosse coque » sous l'influence des anciennes classifications et par suite du nombre généralement restreint d'individus dans les lignées étudiées, ce qui ne permettait pas de se faire une idée quelque peu exacte de la fréquence et de la répartition des différents types qui les composaient, la distinction entre *dura* et *macrocarya* fut maintenue.

Se basant sur les considérations qui précèdent et sur la composition variétale des anciennes palmeraies de Yangambi (¹), BEIRNAERT préconisait pour réduire ou éliminer le taux de *pisifera*, les solutions suivantes :

- soit se limiter à la multiplication des *tenera* ne donnant que 15 % de *pisifera* dans leur descendance (ces arbres étaient peu nombreux);
- soit recourir au croisement *tenera* $\times$ *dura*, les *macrocarya* étant rejetés par suite de leur trop faible teneur en pulpe;
- soit établir des plantations à forte densité et éliminer par la suite les individus improductifs.

Par mesure de prudence, les palmiers à coque très mince (1/2 mm) et à très petite amande furent écartés tant comme arbre-mère que comme semencier.

Par après, de nombreuses hypothèses furent formulées. Rappelons celle émise par BEIRNAERT en 1939 qui supposait l'existence d'au moins deux types à coque épaisse, génotypiquement distincts : l'un pur (homozygote) qui, croisé par *tenera* ou *pisifera*, aurait donné une descendance composée d'une forte proportion de *tenera*, l'autre hétérozygote qui, hybridé dans les mêmes conditions, engendrerait une

(¹) Les anciennes plantations de Yangambi ne comptaient qu'un taux excessivement faible de *pisifera* (± 1 %). Elles étaient issues de graines *tenera* récoltées dans des palmeraies subspontanées composées presque uniquement de types à « grosse coque »; pratiquement ces champs pouvaient donc être considérés comme issus de graines de croisement *tenera* $\times$ *grosse coque*.

descendance comptant encore un taux relativement élevé de « grosse coque », *dura* et *macrocarya*.

En fin 1939, une étude comparative systématique des différentes « variétés » apparaissant dans les lignées *tenera* $\times$ *tenera*, nous permettait d'établir qu'il n'existait qu'un seul type de palmier à coque épaisse : le *dura*, homozygote quant au caractère « présence coque ».



Fig. 1.

Palmeraie de 6 ans issue de graines « *dura* $\times$ *pisifera* ».

Nous étions arrivés à la conclusion qu'il n'y avait, en effet, pas plus de raisons de distinguer *dura* et *macrocarya* que d'admettre une différence entre les *tenera* de 0,5 mm et ceux de 1,5 mm d'épaisseur de coque. Rappelons à ce sujet que lorsqu'on croise ou autoféconde des *tenera* de 0,5 mm, la fraction « grosse coque » de la descendance est composée presque uniquement d'arbres dont l'épaisseur de coque varie de 2,5 à 3,5 mm (*dura* au sens restreint des anciennes classifications); lorsque les géniteurs *tenera* présentent une épaisseur de coque de 2 mm, les palmiers à grosse coque, qui en sont issus, possèdent une coque dont l'épaisseur moyenne varie ⁽¹⁾ de 4 à 5 mm (*ex-macrocarya*).

⁽¹⁾ Rapport annuel 1939 de la Division du Palmier à Huile, II^e partie, inédit.

C'est la mise en évidence de cette « homogénéité » des types à grosse coque qui nous conduisit, dans notre rapport annuel 1939 à émettre pour la première fois l'hypothèse que : *tout dura croisé par tout pisifera doit donner une descendance composée de 100 % de tenera*.

Notre hypothèse, très controversée d'ailleurs à ses débuts, fut reprise et développée en 1941, dans une étude sur la biométrie du palmier (BEIRNAERT et VANDERWEYEN, Communication n° 4 sur le palmier à huile, Publications INEAC, Nairobi, 1941).

Elle ne reçut un début de confirmation qu'au début de l'année suivante, lors de l'entrée en production d'une lignée *dura* × *pisifera* qui, sur 163 individus identifiabiles comptait 162 *tenera* et 1 *dura*.

Les observations ultérieures sur de nouvelles descendance corroborent ces premiers résultats et, en fin 1942, la Division du Palmier à Huile livrait ses premières graines *dura* × *pisifera*; elles étaient toutefois fournies sans aucune garantie aux particuliers qui en faisaient la demande. Le nombre d'arbres testés était, en effet, encore beaucoup trop faible que pour garantir le principe et les résultats du croisement.

Ce n'est qu'à partir de 1948, alors que des centaines de descendants avaient été contrôlés en Station, que les semences *dura* × *pisifera* furent livrées avec le même titre de garantie que les graines *tenera* × *dura*.

Le but poursuivi actuellement par l'INEAC est la fourniture exclusive de matériel issu de croisements *dura* × *pisifera*.



LES GRAINES « DURA » × « PISIFERA »

L'obtention des graines *dura* × *pisifera* présente, à priori, une certaine difficulté qui réside dans le choix des géniteurs *pisifera*. Ces derniers ne produisent, en général, pas ou fort peu de régimes normaux et il n'est donc pas possible de se rendre compte, du moins directement, de leur potentiel productif. Celui-ci peut cependant, comme on le rappellera bientôt, être évalué avec une précision relativement grande.

Nous examinerons, ci-après, la technique du choix et les caractéristiques principales des semenciers *dura* et des fournisseurs de pollen *pisifera*.

1. — Choix des semenciers « dura ».

Les porte-graines *dura* sont choisis actuellement dans les palmeraies de Yangambi et dans celles des centres grainiers extérieurs (Binga, Elisabetha et accessoirement Kondo).

a) Les « dura » de Yangambi.

A la Station, les semenciers *dura* furent uniquement choisis dans les champs généalogiques, de 10 ans au moins d'âge de plantation et sous contrôle depuis au moins 6 années. Dans ces blocs, seules les lignées dont la productivité était égale ou supérieure à la moyenne du bloc, furent retenues pour le repérage des géniteurs.

Les porte-graines *dura* sont subdivisés en deux catégories. Appartiennent à la première catégorie, les palmiers répondant aux critères suivants :

- production individuelle supérieure à la moyenne du bloc;
- pourcentage pulpe sur régime au moins égal à 34 %, la production totale en pulpe devant toutefois être supérieure à la production moyenne du bloc en régimes $\times 35\%$ (1);
- très bel aspect végétatif.

Les arbres qui, tout en étant bons producteurs d'huile, ne satisfont pas à l'un des critères susmentionnés, sont classés en seconde catégorie.

Les caractéristiques moyennes des semenciers *dura* de chaque groupe s'établissent comme suit :

	Semenciers <i>dura</i> de 1 ^{re} catégorie	Semenciers <i>dura</i> de 2 ^e catégorie
— pourcentage pulpe sur régime	36,8	34,0
— pourcentage amande sur régime	5,3	5,7
— productivité individuelle moyenne exprimée en pour cent de celle des blocs auxquels appartiennent les semenciers (2)	126,0	125,0
— productivité moyenne des lignées dont sont issus les semenciers, exprimée en pour cent de celle des blocs auxquels elles appartiennent	106,0	106,0

(1) Pour les champs généalogiques de la Station, la valeur moyenne du pourcentage pulpe sur régime est de 35 %. La production moyenne en régime $\times 35\%$ représente donc la production individuelle moyenne en pulpe.

(2) La production moyenne des blocs généalogiques de Yangambi est, à l'âge adulte, de 95 kg de régimes par arbre/an.

b) *Les «dura» des centres grainiers.*

Dans les centres grainiers de Binga et d'Elisabetha ⁽¹⁾, le choix des semenciers est effectué uniquement dans les blocs issus de graines de Yangambi, c'est-à-dire dans des palmeraies dont le potentiel productif moyen en régimes est parfaitement connu et voisin de celui des champs généalogiques de Yangambi.

Un premier choix est exécuté sur aspect végétatif et hauteur du stipe. Rappelons à ce sujet que pour les *dura*, contrairement à ce qui se passe pour les *tenera*, un prospecteur, même averti, ne peut à l'exception de quelques cas extrêmes, se faire une idée un tant soit peu exacte de la richesse en pulpe du fruit par simple examen d'une coupe transversale ou longitudinale.

La productivité des *dura* repérés est observée et les régimes sont soumis à l'analyse complète (détermination des pourcentages de pulpe sur régime et d'huile sur pulpe). Les résultats ainsi acquis permettent de procéder à une série d'éliminations basées successivement sur le type du fruit (% coque sur fruit inférieur à 40 %, moyenne de deux analyses concordantes), sur la richesse en pulpe du régime (on exige en principe un minimum de 36 %) et sur la teneur en huile (au moins 17 % du poids du régime).

Après une année de contrôle, on peut effectuer un premier triage sur productivité. Les meilleurs producteurs sont immédiatement soumis à la fécondation artificielle. Six mois plus tard, lors de la récolte des premiers régimes pollinisés par *pisifera*, les observations auront porté sur une période d'au moins un an et demi. Connaissant, d'autre part, le nombre d'infrutescences présentes dans la couronne, on pourra évaluer la production complète de deux années, et procéder éventuellement à une dernière élimination avant la fourniture des graines.

Peut-être objectera-t-on que la connaissance de la production de deux années consécutives ne donne qu'une indication bien faible des rendements réels au cours de la période d'exploitation. Si l'on considère chaque arbre en particulier, cette remarque est sans aucun doute justifiée. Par contre, si l'on envisage des groupes de palmiers adultes ⁽²⁾ d'au moins dix individus chacun, cette objection ne se justifie plus; en effet, dans une étude en voie d'achèvement, nous

⁽¹⁾ Pour les centres prévus dans les régions marginales de la cuvette équatoriale, les semenciers devront également être recherchés dans les palmeraies d'origine locale. Nous reviendrons sur ce point dans une prochaine note.

⁽²⁾ C'est-à-dire âgés d'au moins sept ans de mise en place définitive.

avons pu montrer qu'il existe pour de tels groupes une corrélation positive très marquée entre la production individuelle moyenne de deux années cumulées et le rendement total moyen au cours de 12 années consécutives de récolte (coefficient de corrélation supérieur à $+ 0,9$).

Il s'ensuit que, si on ne fait appel comme semencier qu'à des individus adultes dont la production, au cours de deux années con-



Fig. 2.

Couronne d'un palmier « tenera » issu d'un croisement « dura $\times$ pisifera »

sécutives est supérieure à la moyenne du bloc, on est en droit de considérer que les palmiers choisis auront au cours de toute la période d'exploitation un rendement moyen au moins égal à celui du bloc.

Les palmeraies, parmi lesquelles s'effectue le repérage des portegraines, étant issues uniquement de graines de Yangambi, leur potentiel productif peut être assimilé à celui des champs généalogiques et expérimentaux de la Station de Yangambi; en d'autres termes, si ces palmeraies avaient été établies dans les mêmes conditions que celles de la Station, on y eut enregistré les mêmes rendements. On peut donc conclure que le potentiel productif moyen des semenciers choisis dans les centres grainiers est au moins égal à celui des champs de Yangambi (95 kg de régimes par arbre/an à l'âge adulte).

En ce qui concerne la richesse en huile du régime, le choix étant effectué parmi un très grand nombre d'individus, on peut appliquer des critères beaucoup plus sévères qu'à Yangambi. A titre d'indication, nous donnons dans les tableaux I et II, qui suivent, les principales caractéristiques des 30 premiers semenciers *dura* de première catégorie, repérés au centre de Binga et celles des 24 premiers arbres considérés comme porte-graines de première catégorie au centre d'Elisabetha.

TABLEAU I.

Principales caractéristiques des 30 premiers semenciers «dura» de 1^{re} catégorie choisis au Centre grainier de Binga.

Numéro	% pulpe sur fruit	% pulpe sur régime	% amande sur régime	% huile sur régime	Productivité minimum en kg de régimes (moyenne de 2 années)
1	56,7	42,0	4,6	23,6	124
2	55,0	37,3	7,4	17,3	124
3	58,2	38,7	4,6	18,4	168
4	60,4	43,3	4,4	22,0	110
5	50,8	35,7	7,5	18,0	240
6	56,0	37,0	7,0	17,0	130
7	54,9	37,4	4,8	18,9	96
8	55,6	36,3	7,6	17,1	100
9	51,9	36,3	8,1	18,7	140
10	53,0	37,2	6,6	17,9	138
11	54,1	36,0	5,1	18,4	140
12	51,5	36,9	7,7	18,2	115
13	56,1	39,3	4,5	19,1	165
14	64,8	41,9	3,5	17,0	90
15	60,9	41,9	4,4	22,6	120
16	58,5	42,1	7,2	19,8	125
17	60,9	40,0	4,8	18,2	140
18	54,0	40,5	6,2	20,9	153
19	57,9	42,3	4,3	20,8	100
20	59,8	37,5	3,7	19,3	110
21	57,0	39,0	6,2	20,1	105
22	59,8	37,6	3,7	18,6	110
23	52,4	37,5	5,7	19,1	130
24	54,0	37,8	5,0	18,7	100
25	58,6	39,6	4,2	20,3	120
26	63,2	41,0	3,9	19,7	120
27	53,4	37,7	6,9	19,9	105
28	57,0	40,4	6,9	18,3	170 ⁽¹⁾
29	68,2	45,5	3,8	25,7	120 ⁽¹⁾
30	58,5	38,1	4,1	19,4	160 ⁽¹⁾
Moyennes	57,1	39,1	5,5	19,4	± 125

(¹) Une année d'observation.

TABLEAU II.

**Principales caractéristiques des 24 premiers semenciers « dura »
de 1^{re} catégorie, choisis au Centre grainier d'Elisabetha.**

Numéro	% pulpe sur fruit	% pulpe sur régime	% amande sur régime	% huile sur régime	Productivité de la 1 ^{ère} année d'observation
1	57,0	39,1	2,6	23,6	151
2	54,7	38,9	4,2	22,4	136
3	60,1	41,0	2,7	19,8	143
4	55,4	39,4	4,1	20,6	109
5	58,9	40,2	4,1	21,2	129
6	59,8	39,2	2,7	20,9	134
7	58,0	40,6	3,4	22,9	146
8	56,8	40,5	4,2	21,7	116
9	59,0	42,8	4,6	20,7	94
10	53,7	38,9	5,5	19,3	131
11	51,5	37,8	6,7	21,7	194
12	56,4	39,9	3,9	22,7	101
13	67,3	47,5	2,1	25,4	95
14	66,9	44,8	1,1	21,6	138
15	60,7	41,1	2,5	23,7	104
16	60,3	40,8	3,6	23,3	126
17	56,3	39,9	3,9	24,2	100
18	55,7	38,5	6,3	20,1	175
19	56,1	41,9	5,5	21,3	123
20	59,6	38,7	1,5	20,0	140
21	62,7	40,9	1,2	19,5	111
22	55,8	39,0	1,4	21,0	172
23	55,3	39,8	3,7	19,3	141
24	60,6	41,0	5,2	21,0	163
Moyennes.	58,3	40,5	3,6	21,6	± 130

Comme il ressort du tableau III, les caractéristiques du régime des premiers semenciers *dura* choisis dans les deux principaux centres grainiers sont donc sensiblement supérieures à celles des *dura* de première catégorie de Yangambi.

TABLEAU III.

Caractéristiques moyennes du régime des semenciers « dura » de 1^{re} catégorie.

Caractéristiques	Yangambi	Binga	Elisabetha
% pulpe/fruit	53,6	57,1	48,3
% pulpe/régime	36,8	39,1	40,5
% amande/régime	5,3	5,5	3,6
% huile/régime	17,1	19,4	21,6

Si dans les centres grainiers, on ne dispose pas lors du choix des semenciers de cette importante indication que constitue « la productivité moyenne en régimes des lignées dans lesquelles les portegraines sont repérés », on peut, par contre, se montrer beaucoup plus sévère en ce qui concerne la richesse en huile du régime. La transmission de ce facteur à la descendance est chose établie, de sorte que l'on peut conclure que la valeur intrinsèque des arbres choisis dans les centres grainiers est sensiblement égale à celle des semenciers actuellement utilisés à Yangambi.

2. — Choix des fournisseurs de pollen « *pisifera* ».

En général, les *pisifera* ne produisent pas ou fort peu de régimes normalement constitués; les caractères « productivité totale en régimes » et « richesse en huile du régime » ne peuvent être jugés directement. Le rapport « inflorescences mâles-inflorescences femelles » de même que le nombre de fleurs et d'épis par inflorescence, peuvent sans aucun doute donner des indications sur le nombre de régimes et le poids de ceux-ci, mais ce sont là des données sujettes à caution.

Pour les caractères productivité et richesse en huile, il est préférable et certainement plus exact d'attribuer, à l'ensemble des *pisifera* d'une lignée, les valeurs moyennes observées sur les *tenera* de cette lignée.

Pour le choix des *pisifera*, seules ont été retenues les lignées dont :

- 1° la productivité est statistiquement supérieure à la moyenne;
- 2° les géniteurs s'avèrent indemnes de tares;
- 3° la richesse en pulpe des régimes est au moins moyenne.

Douze lignées (sur 147), totalisant 199 *pisifera*, répondaient au critère ci-dessus. Les sujets à développement végétatif insuffisant furent éliminés. Parmi les individus restant, seuls furent choisis comme *fournisseurs de pollen* (93 palmiers) les producteurs de fruits normaux (pourvus d'une amande) ⁽¹⁾.

On a vu plus haut, à propos des caractères « productivité » et « richesse en huile », qu'on pouvait attribuer aux *pisifera* d'une lignée les valeurs moyennes présentées par les *tenera* de la lignée. Cette

(1) Dans une étude actuellement en cours, nous recherchons l'existence éventuelle, parmi les *dura* et les *tenera* d'une lignée donnée, de corrélations entre, d'une part, certains caractères morphologiques facilement mesurables et, d'autre part, la productivité en régimes ou la richesse en huile des infrutescences. La mise en évidence de telles relations et leur application aux *pisifera* faciliterait grandement le choix de géniteurs *pisifera* d'élite au sein des meilleures lignées retenues.

façon de faire n'est correcte que pour autant : 1^o qu'il soit fait usage pour les fécondations d'un ensemble de pollens; 2^o que dans cet ensemble, interviennent un nombre suffisamment élevé de géniteurs. C'est dans ce cas, et dans ce cas seulement, que l'on pourra dire que la valeur moyenne des géniteurs en cause correspond à la valeur moyennes des lignées dont ils sont issus.

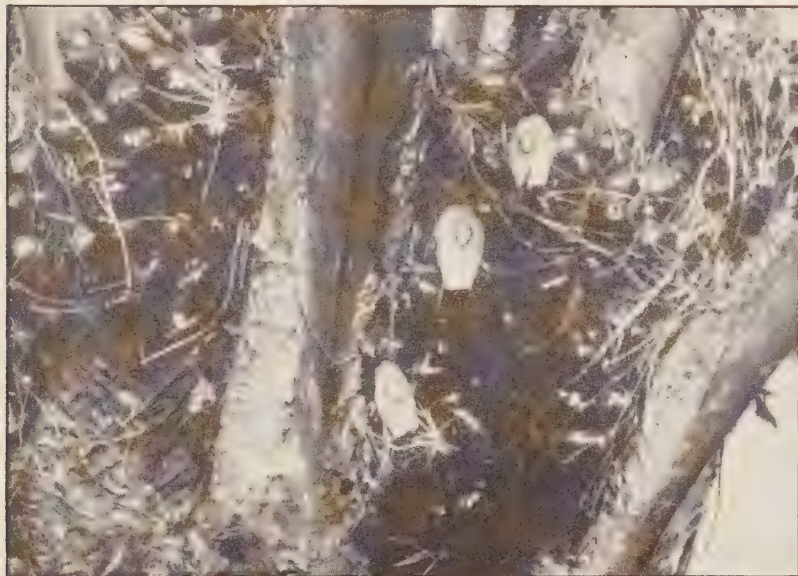


Fig. 3.

**Régimes et coupes transversales de fruits d'un « tenera »
issu de croisement « dura $\times$ pisifera ».**

Ce nombre minimum de géniteurs à faire intervenir lors de la fécondation a été calculé. On a trouvé que si on emploie en quantités égales les pollens d'au moins 55 *pisifera* choisis, la valeur potentielle du caractère « pulpe sur régime » du mélange sera toujours supérieure à 49 %.

Les pollens *pisifera* récoltés à Yangambi servent non seulement à la pollinisation des semenciers *dura* de la station mais aussi à celle des porte-graines *dura* des centres grainiers.

3. — Technique de la fécondation artificielle.

Nous ne reviendrons pas sur les détails de cette technique qui est identique à celle suivie pour tous les types de croisements.

Il y a cependant lieu d'insister sur le fait que les croisements *dura* $\times$ *pisifera* demandent, plus que tout autre, une très grande surveillance européenne des différentes opérations : isolation des inflorescences, récolte et préparation du pollen, pollinisation. En effet, toute négligence dans l'exécution de ces travaux, se traduit par l'introduction de pollen étranger. Or dans les champs où se situent les semenciers, en dehors des fournisseurs de pollen dont les inflorescences sont d'ailleurs isolées, tous les *pisifera* ont été abattus ⁽¹⁾; il s'ensuit que tout pollen étranger introduit ne peut être que d'origine *dura* ou *tenera*, ce qui se traduira par l'apparition de *dura* parmi les palmiers issus des graines provenant des croisements opérés ⁽²⁾. Dans les croisements *tenera* $\times$ *tenera*, l'introduction de pollen était à peine perceptible et ne pouvait éventuellement avoir comme conséquence visible qu'une diminution du taux de *pisifera* et une augmentation parallèle des *dura*, la proportion de *tenera* restant toujours voisine de 50 %.

4. — Valeur des graines produites.

Dans les régions présentant des conditions de milieu au moins égales à celles de Yangambi (sol et pluies) et en cultures rationnelles, on peut estimer que les rendements des palmeraies issues des graines *dura* $\times$ *pisifera* de première catégorie atteindront à l'âge adulte un rendement voisin de 13 tonnes de régimes à l'hectare (140 arbres producteurs, 95 kg arbre/an).

Quant à la teneur en huile des régimes, on peut, se basant sur les valeurs moyennes suivantes :

% pulpe/fruit	78	% huile/pulpe	47
% fruit/régime	65	% huile/régime	23
% pulpe/régime	50		

compter sur un taux d'extraction de 20 % d'huile sur régime.

La production en huile des palmeraies, *dura* $\times$ *pisifera*, établies dans les conditions précitées, peut donc être évaluée, à l'âge adulte, à plus ou moins 2.600 kg d'huile à l'hectare.

★

★ ★

⁽¹⁾ En général, dans les centres grainiers, les *pisifera* ont été partiellement abattus et ceux qui restent sont le plus souvent relativement peu nombreux.

⁽²⁾ Le croisement *dura* $\times$ *tenera* donne 50 % de *tenera* et 50 % de *dura* ; le croisement *dura* $\times$ *dura* donne 100 % de *dura*.

PREMIERS RESULTATS

Les observations effectuées dans les premières palmeraies industrielles issues de graines *dura* $\times$ *pisifera* (plus de 600 ha) ont prouvé, une fois de plus, le bien-fondé de notre hypothèse de 1939.

Ces champs sont entièrement dépourvus de *pisifera* ; le taux de *tenera* y varie de 95 à 100 %. Les quelques pour cent de *dura*, apparaissant dans certaines parcelles doivent être attribués soit à des introductions de pollen étranger lors de la fécondation artificielle, soit encore dans les exploitations qui employèrent simultanément du matériel issu de différents croisements, à des mélanges de graines ou de plants de pépinières lors de la mise en place.

Quoiqu'on n'ait jusqu'ici soumis aucune de ces palmeraies à un contrôle systématique de la production en régimes, on peut cependant conclure des nombreux examens auxquels nous nous sommes livrés en plein champs, que les rendements correspondent au moins aux espoirs qui avaient été formulés.

Quant à la richesse en huile, nous donnons au tableau IV, les résultats d'analyses exécutées sur les régimes produits par une palmeraie *dura* $\times$ *pisifera*, aimablement mises à notre disposition par la S. A. des Cultures au Congo Belge.

Les analyses ont été effectuées durant onze mois consécutifs au cours de la 5^e et de la 6^e année de mise en place.

Les valeurs moyennes obtenues pour les différentes caractéristiques du fruit et du régime sont les suivantes :

% pulpe/fruit	78,6	% pulpe/régime	51,5
% amande/fruit	7,0	% huile/pulpe	48,3
% coque/fruit	14,4	% huile/régime	24,9
% fruit/régime	65,5	% amande/régime	4,6

En admettant même une diminution de 2 % de la teneur en pulpe sur régime au cours des deux années qui vont suivre, on voit que la valeur de 20 % admise pour le taux d'extraction sur régime n'était nullement exagérée.

TABLEAU IV.

Résultats d'analyses de régimes récoltés dans une palmeraie issue de graines « dura - pisifera »
(Plantations de Binga — Société Anonyme des Cultures au Congo Belge) ⁽¹⁾

DATE DE RECOLTE	Régime			Composition du fruit					Composition relative du régime				Poids total amande	Poids total huile	Poids total fruits
	Nom- bres	Poids total (kg)	Poids moyen (kg)	pulp %	coque %	amande %	huile s/pulp	fruits %	pulp %	huile %	amande %				
Février	20	118,2	5,9	77,3	15,3	7,0	45,6	62,8	48,8	22,3	4,4	57,69	5,20	26,31	74,2
Mars	20	133,8	6,7	78,5	15,4	6,1	45,9	69,3	54,4	25,0	4,2	72,85	5,56	33,47	92,7
Avril	20	156,4	7,8	83,5	10,7	5,8	49,3	64,1	53,5	26,4	3,7	83,69	5,80	41,27	100,3
Mai	20	168,6	8,4	79,6	14,4	6,0	53,7	66,2	52,7	28,3	4,0	88,83	6,78	47,69	111,6
Juin	20	167,6	8,4	80,2	13,1	6,7	39,0	65,3	52,4	25,6	4,4	87,85	7,37	43,00	109,4
Juillet	20	155,8	7,8	77,8	14,2	8,0	47,0	66,6	51,8	24,4	5,3	80,69	8,27	37,94	103,7
Août	20	260,9	7,8	78,3	14,0	7,7	48,8	66,4	52,0	25,4	5,1	135,85	13,21	66,36	173,2
Septembre . .	20	162,2	8,1	77,5	14,3	8,2	51,6	63,4	49,1	25,4	5,2	79,74	8,50	41,12	102,8
Octobre	20	172,7	8,6	72,5	19,5	8,0	47,5	66,2	48,0	22,8	5,3	82,60	9,22	39,36	114,3
Novembre . . .	20	169,7	8,5	81,6	12,9	5,5	43,7	67,5	55,1	24,1	4,5	93,56	7,57	40,87	114,5
Décembre . . .	20	177,9	8,9	77,2	16,1	6,7	48,0	63,0	48,6	23,3	4,2	86,39	7,54	41,51	112,1
Totaux	230	1.843,8	8,0	78,6	14,4	7,0	48,3	65,5	51,5	24,9	4,6	950,00	85,02	458,90	1.208,8
Moyenne ⁽²⁾ . .															

⁽¹⁾ Analyses exécutées par notre ancien collaborateur M. H. MICLOTTE, assistant à la Division du Palmier à Huile, Chef du Centre de Binga.

⁽²⁾ Moyennes pondérales, c'est-à-dire obtenues en divisant le poids total de fruits, de pulpe, d'huile et d'amande sur régime par le poids total des régimes examinés ou le poids total de fruits.

Petites informations

Une nouvelle rouille du maïs.

En 1949, une nouvelle rouille du maïs a fait son apparition en Afrique occidentale et s'est propagée rapidement depuis le Sénégal jusqu'en Nigérie.

Cette maladie a provoqué des dégâts importants en Côte d'Ivoire, au Dahomey et en Nigérie. A la Côte de l'Or, la récolte a été réduite de moitié.

Au début, l'épidémie avait été attribuée à une virulence brusquement accrue sous l'effet d'une action combinée et exceptionnelle des facteurs climatiques, du *Puccinia sorghi* SCHW. (= *Puccinia maydis* BERENG.), champignon responsable de la rouille habituelle du maïs.

Les examens ultérieurs prouvèrent que l'on était en présence d'une autre espèce : *Puccinia polysora* UNDERW., connue en Amérique Centrale.

Cette maladie, entièrement nouvelle pour l'Afrique, ne semble pas avoir causé de dégâts très importants en Amérique. Elle est cependant susceptible, lorsque les conditions de milieu lui sont favorables, de réduire le rendement des emblavures dans de telles proportions qu'elle risque de compromettre le ravitaillement en vivres des régions atteintes.

L'affection provoquée par *P. polysora* est très grave. Lorsque l'attaque se manifeste au cours du premier tiers du cycle végétatif, la plante atteinte ne tarde pas à se dessécher rapidement. Quand l'attaque est plus tardive, les pieds de maïs végètent, jaunissent et se dessèchent soit entièrement, soit partiellement lorsque la nature du sol et les facteurs climatiques lui sont plus ou moins favorables. Cependant s'il parvient parfois à former un épi, celui-ci ne porte que quelques grains ratatinés.

Comme on le sait, les champignons du genre *Puccinia* produisent, sur les deux faces des feuilles, des pustules (ou sores) recouvertes assez longtemps par l'épiderme. Ces pustules éclatent ensuite et mettent en liberté des spores qui disséminent la maladie. Les spores sont, suivant leur nature, de couleur rouille foncée (urédospores) ou de couleur noire (téleutospores).

X

17 from
31
m3

La virulence extraordinaire de la maladie lui assure une extension très rapide. Après s'être répandue dans tous les territoires de l'Ouest africain, situés entre le 5^e et le 20^e parallèle, cette rouille a fait son apparition en Oubanghi-Chari. Le Gouvernement de l'Afrique équatoriale française vient de signaler la présence de *Puccinia polysora* dans les champs de maïs de la région de Berberati à quelque 500 km de Libenge. Peut-être la maladie existe-t-elle déjà au Congo belge, sans qu'elle y ait été signalée. Il y a cependant peu d'espoir qu'on puisse éviter l'extension de *P. polysora* à nos territoires. *P. sorghi* est endémique sur le maïs au Congo belge, mais on n'a jamais observé de dégâts sérieux.

Il est donc très important de connaître les localisations et l'étendue des attaques de rouille au cours des prochaines campagnes de culture du maïs. Les observations devront être effectuées non seulement dans la Province de l'Equateur, dans le District de l'Ubangi en particulier, mais aussi dans tous les territoires de la Colonie afin d'y déceler la présence éventuelle de *Puccinia polysora*.

En vue de l'identification des parasites, les échantillons devront être expédiés au Laboratoire central de Phytopathologie et d'Entomologie de Yangambi.

En ce qui concerne la préparation des échantillons, il est recommandé de les sécher convenablement à une température ne dépassant jamais 40° (le mieux est de les sécher à l'ombre dans un courant d'air). Ils devront être emballés séparément dans une ou plusieurs feuilles de papier fort et porter une étiquette numérotée mentionnant la localité et la date de récolte (le numéro de l'étiquette sera répété dans la lettre d'accompagnement). Il est utile que le colis, unique pour tous les échantillons, porte le nom et l'adresse de l'expéditeur.

Ajoutons que l'importation, à partir des régions infestées par la rouille américaine, de grains de maïs qui peuvent porter à leur surface de nombreuses spores, doit être évitée à tout prix.

(Bulletin d'avertissement n° 4 de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie de Yangambi.)
